

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Diseño arquitectónico de una Bodega Vitivinícola
utilizando el adobe estabilizado, en Chimbote - 2017**

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

AUTOR (A)

Bach. Arq. Karla Winie Céspedes Rivadeneira

ASESOR

Arq. Mario Antenor Bojórquez Gonzáles

Chimbote – Perú

2018

INDICE GENERAL

	Pag.
PALABRAS CLAVES	i
TITULO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCION	1
METODOLOGIA	22
RESULTADOS	25
ANALISIS Y DISCUSION	51
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES.....	57
AGRADECIMIENTOS	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	59
APENDICES Y ANEXOS	61

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
FIGURA 1: CENTRO DE PRODUCCIÓN DE UVA.....	2
FIGURA 2: VIÑEDO TACAMA	3
FIGURA 3: PRINCIPALES PRODUCTORES DE VINO EN EL MUNDO.....	12
FIGURA 4: PRINCIPALES VENDEDORES DE VINO	12
FIGURA 5: CONSUMIDORES DE VINO EN EL MUNDO	13
FIGURA 6: PROCESO DE PRODUCCION DEL VINO	16
FIGURA 7: VIVIENDA CASTELLARNAU	19
FIGURA 8: FABRICACION DEL ADOBE TRADICIONAL	20
FIGURA 9: PLANO DE UBICACIÓN	26
FIGURA 10: PLANO DEL DISTRITO DE CHIMBOTE Y ANEXOS.....	27
FIGURA 11: UBICACIÓN DE TERRENO A INTERVENIR.....	28
FIGURA 12: CONTACTO DIRECTO A ZONA AGRICOLA.....	28
FIGURA 13: RIQUEZA PERSPECTIVA.....	29
FIGURA 14: TERRENO ROCOSO	29
FIGURA 15: INGRESO DESDE PROLONGACION BUENOS AIRES.....	29
FIGURA 16: VIA SECUNDARIA.....	30
FIGURA 17: GRAFICO DE USOS DE SUELO DE CHIMBOTE.....	31
FIGURA 18: PLANO DE USOS DE SUELO DE CHIMBOTE.....	31
FIGURA 19: GRUPO DE EDAD	33
FIGURA 20: LUGAR EN DONDE VIVE	33
FIGURA 21: PERSONAS QUE SABEN O TIENEN ALGUNA IDEA DE LO QUE ES UNA BODEGA VITIVINÍCOLA	34
FIGURA 22: CONSTRUCCION DE UNA BODEGA VITIVINICOLA	34
FIGURA 23: CONSUMO DE VINO AL MES.....	35
FIGURA 24: PERSONAS QUE CREEN QUE LAS PARCELAS AGRÍCOLAS PODRÍAN SER UTILIZADAS PARA EL CULTIVO DE UVA	35
FIGURA 25: MOTIVO POR EL CUAL LAS PARCELAS AGRÍCOLAS PODRÍAN SER UTILIZADAS PARA EL CULTIVO DE LA UVA.....	36
FIGURA 26: PERSONAS QUE CONOCEN ALGUNA BODEGA VITIVINÍCOLA CERCA DE LA ZONA DONDE VIVE	36

FIGURA 27: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE MAYORÍA DE LAS EDIFICACIONES DEL LUGAR EN DONDE VIVE	37
FIGURA 28: SABE UD. LO QUE ES UN ADOBE ESTABILIZADO.....	37
FIGURA 29: UTILIZACIÓN DEL ADOBE ESTABILIZADO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	38
FIGURA 30: ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA	38
FIGURA 31: USUARIO QUE DESEARIA SER	39
FIGURA 32: APORTARÍA CON LA ECONOMIA	39
FIGURA 33: ESTARÍA A FAVOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA VITIVINÍCOLA UTILIZANDO ADOBE ESTABILIZADO, EN CHIMBOTE...	40
FIGURA 34: ZONA SISMICA.....	42
FIGURA 35: IDEA RECTORA	43
FIGURA 36: PLANO ZONIFICADO DE PROYECTO – PRIMER NIVEL.....	48
FIGURA 37: PLANO ZONIFICADO DE PROYECTO – SEGUNDO NIVEL.....	48
FIGURA 38: MATERIAL DE EDIFICACIONES – SANTA CLEMENCIA	50
FIGURA 39: MATERIAL DE EDIFICACIONES – CAMBIO PUENTE	50
FIGURA 40: BODEGA MAYOR.....	68
FIGURA 41: ESPACIO DE ALMACENAMIENTO DEL VINO.....	68
FIGURA 42: BODEGA DE VINOS – VIÑA 14	69
FIGURA 43: RIQUEZA EN SU PERSPECTIVA	69
FIGURA 44: BODEGA DE VINOS VENTOLERA	70
FIGURA 45: PARTE POSTERIOR DE BODEGA DE VINOS VENTOLERA	71
FIGURA 46: EMPLAZAMIENTO EN EL LUGAR	71
FIGURA 47: BODEGA QUINTA DO PORTAL	72
FIGURA 48: VISTA DEL PROYECTO EN CONJUNTO.....	72
FIGURA 49: DEPENDENCIAS INTERIORES DE LA BODEGA	73
FIGURA 50: BODEGA QUINTA DO PORTAL – EST. INVIERNO	73

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
TABLA 1: PALABRAS CLAVES	i
TABLA 2: LINEA DE INVESTIGACION	i
TABLA 3: POBLACION	22
TABLA 4: TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	23
TABLA 5: ENTREVISTA A EXPERTOS – ESTADO ACTUAL URB.....	25
TABLA 6: ENTREVISTA A EXPERTOS – USUARIO	32
TABLA 7: ENTREVISTA A EXPERTOS – DISEÑO ARQ.....	40
TABLA 8: CASOS ANALOGOS – DISEÑO ARQUITECTONICO.....	41
TABLA 9: COEFICIENTE SISMICO	42
TABLA 10: ENTREVISTA A EXPERTOS – REQ. DE AMBIENTES.....	43
TABLA 11: CASOS ANALOGOS – REQ. DE AMBIENTES.....	44
TABLA 12: ENTREVISTA A ESPECIALISTAS – MATERIAL A UTILIZAR (ADOBE ESTABILIZADO)	49
TABLA 13: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE DE ESTUDIO	62
TABLA 14: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INTERVINIENTE.....	63
TABLA 15: MATRIZ DE CONSISTENCIA	64

PALABRAS CLAVES:

Tabla 1

Palabras Claves

TEMA	:	Bodega Vitivinícola, Adobe Estabilizado.
-------------	---	--

ESPECIALIDAD	:	Diseño Arquitectónico
---------------------	---	-----------------------

Nota. Las palabras claves han sido seleccionadas en función al objeto de estudio. Fuente: USP

KEYWORD:

Table 1

Keywords

THEME	:	Vitivinícola Winery, Adobe Stabilized.
--------------	---	--

SPECIALTY	:	Architectural Design
------------------	---	----------------------

Note. The keywords have been selected according to the object of study. Source: USP

LINEA DE INVESTIGACION:

Tabla 2

Línea de Investigación

CODIGO OCDE	:	6. Humanidades
--------------------	---	----------------

6.4 Arte

- Arquitectura y Urbanismo

Nota. La línea de investigación se desarrollará según la codificación planteada por la OCDE.
Fuente: USP

TÍTULO:

“Diseño arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado, en Chimbote - 2017”.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito esencial la elaboración de una Bodega Vitivinícola, utilizando el adobe estabilizado como material constructivo. En la actualidad en las zonas rurales de Chimbote, existen diversas parcelas agrícolas que son técnicamente apropiadas para cultivo de diversos productos como podemos tener: uva, maíz, arroz, etc.

Y a nivel global se abarca de manera creciente el campo de la Producción del Vino, y acompañado de éste para la construcción de Centros como aquel u otros similares se utiliza materiales propios de su zona, y/o materiales que garanticen una sustentabilidad.

La metodología del presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo con un diseño no experimental de corte transeccional correlacional, mediante el cual recolectamos datos actuales del ámbito de estudio y así poder hacer inferencias respecto a la construcción de Bodegas Vitivinícolas con utilización del adobe estabilizado.

El resultado alcanzado del presente trabajo fue plantear una propuesta arquitectónica de un gran interés para nuestra ciudad, siendo ésta una propuesta que permita enfocarnos en el sector de la producción agrícola, que actualmente está siendo poco considerado; para así poder cubrir grandes necesidades que tiene Chimbote y así sirva como un aporte económico para los pobladores, considerándose también esto de interés del gobierno local y regional.

ABSTRACT

The present study had as an essential purpose the elaboration of a Vitivinicultural Winery, using the stabilized adobe as constructive material. Currently in rural areas of Chimbote, there are several agricultural plots that are technically suitable for growing various products as we can have: grapes, corn, rice, etc.

And at a global level, the field of Wine Production is increasingly covered, and accompanied by it for the construction of Centers like that or similar ones, materials from their area are used, and / or materials that guarantee sustainability.

The methodology of this research work was of a descriptive type with a non-experimental design of transectional correlational cut, through which we collect current data from the field of study and thus be able to make inferences regarding the construction of Vitivinicultural Wineries with the use of stabilized adobe.

The result reached of the present work was to propose an architectural proposal of great interest for our city, this being a proposal that allows us to focus on the sector of agricultural production, which is currently being little considered; in order to cover the great needs that Chimbote has and thus serve as an economic contribution for the inhabitants, considering also this of interest of the local and regional government..

1. INTRODUCCIÓN

Al hablar sobre vinos, nuestra mente tiende viajar largamente en el tiempo, considerando que el principal producto para la elaboración de éste, es la uva, y como bien sabemos la siembra de este fruto, viene desde la creación de nuestro mundo, pero en si las bodegas vitivinícolas se refiere precisamente a la producción, elaboración y comercialización del vino, de las cuales han existido diversos lugares, ciudades donde tuvo mayor apogeo la producción de éste, siendo en el Perú, Ica el principal lugar de elaboración de vino. Como bien nos menciona Huertas (2004) en su Revista Universum N° 19 a manera de resumen lo siguiente:

Entre 1532 y 1580 se fundaron en el Perú más de 700 centros poblados, entre ciudades, villas y pueblos. Cada vecino o morador recibió un solar para su vivienda y tierras para el cultivo de plantas y crianza de ganados. De inmediato se cultivaron los "frutos de Castilla", entre ellos la vid. En 1550 la crónica registra cultivos de la vid en varias regiones del Perú, especialmente en la costa. En 1560 ya se comercializaba los "vinos de la tierra" considerados como buenos y muy buenos. A fines del siglo en referencia, ya se producía aguardiente de uva que se embarcaba por el puerto de Pisco. En el siglo XVII ambos productos logran gran distinción. Razones sociales y naturales contribuyeron a la decadencia de ambas bebidas; pero a mediados del siglo XX se produce la revitalización. Los viticultores buscan primero mejorar la calidad y luego expandir la frontera vitivinícola. En la actualidad, tanto el vino como el pisco peruano han recobrado el viejo prestigio y se han hecho acreedores de premios nacionales e internacionales.

Y así también confirmando la información brindada; Huamán y Sobrino (2012) en su tesis para optar al título de ingeniería de sistemas, titulado: “Diseño de Sistema de Gestión de Almacén para la mejora del control de la información de la Empresa Vitivinícola Bodega Bailetti Chíncha – 2012”, nos manifiestan lo siguiente:

La historia de las bodegas vitivinícolas data desde la época de la conquista sin embargo el apogeo de las bodegas empieza durante el siglo XIX, como un negocio familiar (por eso no sorprende encontrar varias Bodegas Vitivinícolas con el apellido patriarcal del fundador) y se encontrarían ubicada en su mayoría en todo el territorio que corresponde actualmente al distrito de Sunampe y algunos atribuyen que es una de las razones por la cual se llevó a cabo la fundación de dicho distrito. (p.33)

La relación que existe entre el vino, tanto con la bodega como con la arquitectura, es indudablemente difícil de pasar desapercibido, ya que, según Padilla (2005) en su Memoria de Titulo, que tiene por nombre “Centro de Difusión del Vino” nos mencionó lo siguiente:

Desde el momento en el que el elaborador confía en el vino que produce como valor exclusivo de su bodega, y con ello de sus viñedos; hoy, se hace necesario que bodegas y viñedos cobren un valor específico como lugares donde tan preciado producto se elabora. (p.25)

Y en un comentario más sutil, con respecto a darle la mayor importancia a nuestras tierras agrícolas para la producción fértil de la uva, pudimos tomar como comentario lo mencionado por Vidal y Rahola (2017), mencionándonos en el Blog DiarioDESING, que:

La construcción de una bodega y la formación del vino están ligadas a una experiencia con la tierra. El vino es olor, color, sabor, cuerpo y esencia de la uva. Esta formación de sentidos y percepciones debe ir acompañada de un lugar capaz de enfatizar este proceso de transformación.



Figura 01: Centros de Producción de uva

Fuente: Revista Universum No 19 Vol. 2: 44 - 61, 2004

De acuerdo a lo antes mencionado, pudimos tener la clara idea que debemos abastecernos de los productos que se cosecha en nuestra zona, utilizar todos estos para su elaboración y transformación, para poder exportar desde nuestra ciudad hacia otros lados del país y pensar también a nivel global, así como lo han hecho desde años atrás, donde nuestro país contaba con varios centros de producción de uva, tal como lo podemos observar en la Figura 01.

Ubicando así los departamentos con mayores centros de producción, siendo estos Ica y Lima; teniendo así el Viñedo de Tacama como el viñedo más antiguo de Sudamérica, el viñedo más antiguo del Perú; tal y como nos mencionó Del Pozo (1998) en su libro “Historia del Vino Chileno” donde nos redacta claramente que:

Es así como en el siglo XVI se creó el Viñedo de Tacama con vid proveniente de las Islas Canarias. El objetivo original fue surtir de vino a las diversas órdenes religiosas recientemente establecidas en la flamante Ciudad de los Reyes (Lima, Capital del Virreinato del Perú).



Figura 02: Viñedo de Tacama.

Fuente: Revista Caretas – Ellos & Ellas.

Considerando también una noticia publicada en el diario El Comercio, de una entrevista con Solari; gerente de Marketing de Santiago Queirolo, donde nos fundamentó lo siguiente:

En el Perú el consumo de vino es de alrededor de 40 millones de litros anuales. Para el 2014, se estimó que el consumo de dicha bebida se incremente entre un 5% y 8%, según previsiones hechas por la compañía Santiago Queirolo (...) "Si retrocedemos seis o siete años atrás el consumo per cápita no llegaba ni a los 700 mililitros, pero hoy los consumidores están ávidos de recibir vinos distintos, probar nuevas variedades y, sobre todo, se han dado cuenta que en el Perú se puede producir vino de calidad y que se comercializa a otros mercados", apuntó.

Es por ello que si bien nos damos cuenta en los últimos años un porcentaje considerable de pequeños productores han ampliado áreas de labranza destinadas al cultivo de la vid. Este hecho está siendo vinculado debido a los incrementos en la demanda y constituye una señal de los efectos positivos generados por la promoción del consumo de Vino y Pisco. (Mendoza, 2015)

En un mundo globalizado y competitivo se deben tomar en cuenta factores como la estandarización y automatización de procesos para lograr altos niveles de productividad.

Según Arata (2007), vale la pena resaltar la importancia que tiene la pequeña vitivinicultura en la mejora de los ingresos monetarios, en el empleo rural y en la conservación del medio ambiente. El procesamiento de la uva permite incrementar las ganancias monetarias de los productores, al generar valor agregado a la fruta. A su vez, actividades como la poda, la cosecha y las pisas son de alta demanda de mano de obra y permiten generar empleo temporal rural.

De este modo se rige como acción altamente útil, la creación de bodegas vitivinícolas, que servirán como fuente de trabajo para pobladores de escasos recursos, y de dicha manera aumentarán su economía.

Ahora al hablar sobre el adobe, tuvimos la vista puesta desde los tiempos prehispánicos, ya que, ciudades enteras, pueblos indígenas de nuestra América, incluyendo también Mesoamérica, y reinos andinos en Sudamérica utilizaron como material de construcción para sus viviendas: el adobe; por ser éste proveniente de sitios arqueológicos a lo largo de todo el territorio. Por más de miles de años se optó por esta

forma de construcción, debido a la resistencia y durabilidad que se obtenía con este material.

Como datos estadísticos existe un cincuenta por ciento de viviendas y edificaciones de este tipo, construidas por este material debido a que; principalmente en el Perú, se buscaba construir edificaciones teniendo un punto de vista sumamente económico, para no tener o estimar gastos considerables.

Según Gama, Cruz, Pi-Puig, Alcalá, Cabadas, Jasso, Díaz, Sánchez, López, Vilanova de Allende de (2012), en su artículo del boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, titulado: “Arquitectura de tierra: el adobe como material de construcción en la época prehispánica”, nos manifiestan lo siguiente:

La utilización del adobe representa una alternativa viable para resolver el problema de la falta de vivienda, a través de la propuesta de una casa auto construible de bajo costo. Sin embargo, una limitante para desarrollar tal alternativa consiste en que la mayoría de las técnicas constructivas tradicionales que utilizan materiales obtenidos a partir del suelo son resultado del conocimiento empírico. (p.1)

Los autores nos manifestaron que es una técnica constructiva tradicional, que se ha ido mejorando con el paso del tiempo, adquiriendo una mayor resistencia con el uso de nuevos materiales en conjunto con el barro, siendo este el material con el que se hacen los adobes estabilizados.

Enfocándonos más en nuestro Dpto., en nuestra ciudad, Chimbote; nos lleva a recordar el acontecimiento ocurrido hace más de 45 años, siendo éste un hecho memorable que marco nuestro lugar y alrededores de él.

Según López y Bernilla de (2012), en tesis para optar a Grado de Maestro en Tecnología de la Construcción, titulado: “Evaluación funcional y constructiva de viviendas con adobe estabilizado en Cayalti. Programa COBE -1976”, nos manifiesta lo siguiente:

El 31 de Mayo de 1970, en nuestro País, se produjo un sismo de gran intensidad (7.5 grados en la escala de Richter) cuyo epicentro se localizó a 50 Kilómetros de la costa, entre Chimbote y Casma,

como consecuencia de ello perecieron en la Región Áncash- según cifras oficiales, 67 mil personas; unas 27 mil quedaron sepultadas bajo el alud causado por el desprendimiento de bloques de nieve y rocas del pico norte del nevado Huascarán ocasionado por las vibraciones del sismo, que arrasó el poblado de Ranrairca y enterró la ciudad de Yungay. (p.19)

Se mencionó dicho acontecimiento, porque a consecuencia de estos hechos se inician una serie de investigaciones orientadas a mejorar las edificaciones de Adobe, siendo la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y el Ministerio de Vivienda, las que lideran dichos estudios. (López y Bernilla, 2012, p.20).

Según Cabrera y Huaynate de (2010), en tesis para optar el Título de Ingeniero Civil, titulado: “Mejoramiento de las construcciones de Adobe ante una exposición prolongada de agua por efecto de inundaciones”, nos manifiesta lo siguiente:

En el año 1977 la Oficina de Investigación y Normalización (OIN), bajo el patrocinio del Ministerio de Vivienda y Construcción del Perú y la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID), llevaron a cabo el programa de investigación COBEI (Construcción con Bloques Estabilizados), cuyo principal aporte fue el mejoramiento de la calidad del adobe en relación a su resistencia, durabilidad y sobre todo protección ante la acción erosiva del agua utilizando como elemento estabilizador al asfalto RC2 o RC-250, comúnmente usado como asfalto de caminos, obteniendo resultados satisfactorios. (p.10)

En este párrafo los autores mencionaron que desde aquel año existen programas que buscan el mejoramiento de este material con la utilización de estabilizador al asfalto, así como también con materiales como la paja, la arena, la caña, el carrizo, el bambú que servirán para una mayor estabilización de este, y por otro lado se también se contaría con aditivos como la cal, el cemento que aportarían en su resistencia.

Tuvieron que pasar 8 años, para que así, “En 1985, se aprobara la nueva Norma E-080 para la construcción con adobe en el país.” (López y Bernilla, 2012, p.113).

Esta Norma “comprende lo referente al adobe simple o estabilizado como unidad para la construcción de albañilería con este material, así como las características, comportamiento y diseño. (...) Esta Norma se orienta a mejorar el actual sistema

constructivo con adobe tomando como base la realidad de las construcciones de este tipo, existentes en la costa y sierra.” (Norma E.080, art.1)

Es por eso que desde entonces, al ser promulgada esta norma, muchos de los países, en especial Perú, utilizan el adobe estabilizado en el 50% de sus construcciones, no solo vivienda, sino edificaciones de otros usos, con el fin de mejorar las condiciones de resistencia a la compresión y estabilidad ante la presencia de la humedad.

En nuestro país las construcciones de adobe son consideradas vulnerables frente a fenómenos naturales como sismos e inundaciones, y en una serie de investigaciones realizadas, las construcciones con adobe estabilizado, está orientada por lo general a encontrar un procedimiento factible de refuerzo sísmico y a estabilizar el material frente a los efectos de la humedad. (López y Bernilla, 2012, p.101)

Alday (2014) señala que para mejorar las propiedades físicas del adobe se han realizado una gran cantidad de adiciones de materiales suplementarios tales como: cemento, cal, fibras naturales, paja y ceniza volante. (p.19)

Sin embargo, las construcciones con adobe estabilizado, no solo se plantean como una solución a lo económico de nuestro país, nuestra ciudad, sino también a una manera sustentable que ayudará a la conservación de nuestro ambiente, basándose también en muchas de las ventajas que se consideran como al describir que son materiales aislantes del sonido, controlan las temperaturas extremas, y son también resistentes al fuego, y siendo éste material que hace posible la autoconstrucción.

Entonces pudimos llegar a la pregunta de ¿porque construir con adobe estabilizado?, del cual obtuvimos la opinión de Arone (2016), en su publicación Adobe reforzado con cemento portland para construcciones estructurales el cual nos menciona:

Entre sus múltiples beneficios se encuentran: * El costo es mucho menor comparado con otros materiales como el block de cemento o el ladrillo. * Tiene superiores propiedades térmicas. (..) * Excelente aislamiento acústico, los muros de adobe estabilizado transmiten mal las vibraciones sonoras de modo que se convierten en una eficaz barrera contra los ruidos indeseados. * Ahorro en

acabados las paredes exteriores construidas con adobe estabilizado no ameritan de construcción adicional y pueden ser dejadas expuestas sin requerir aplanado alguno, el bloque se puede dejar al natural, destacando su belleza y textura rustica. De hecho, la insistencia en recubrir paredes con alguna forma de aplanado incrementa sustancialmente el costo de la obra. * Sin embargo si se requiere a diferencia del adobe tradicional se admite todo tipo de recubrimiento como pintura, repellado de yeso, cemento, mortero, pegado de mosaico.

Contando con lo anteriormente dicho y complementándolo con lo que nos dice Romero; Callasi (2017) en su tesis titulada “ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES FÍSICO MECÁNICAS DE LAS UNIDADES DE ADOBE TRADICIONAL FRENTE A LAS UNIDADES DE ADOBE ESTABILIZADO CON ASFALTO”, siendo lo siguiente:

Los adobes estabilizados permiten tener unidades de tamaño mucho menores a las unidades de adobe tradicional, por el cual son más fáciles de hacer que los ladrillos cocidos o que las bloquetas de concreto, el costo del material para su elaboración es reducido, ya que la mayor parte de la materia prima proviene del propio terreno por lo que son fácilmente manejables y no necesitan ser cocidos, su secado y curado es de forma completamente natural. P.31

De lo ya antes expuesto concluimos que construir con Adobe Estabilizado es de gran utilidad, debido a la resistencia y durabilidad que este tiene, contando también con el confort térmico que este material brinda, construyendo así muros adecuados, siendo material que se puede extraer y realizar en las mismas zona que se intervendrá, para de cierta manera mejorar nuestra economía, siendo mayor este aporte en la construcción de una Bodega Vitivinícola, que beneficiará a los pobladores de dichas zonas, debido a las grandes parcelas agrícolas que podemos encontrar a nivel de nuestra Provincia; siendo dichas parcelas utilizadas para el cultivo de diversos productos agrícolas, tomando de éstas nuestra principal materia prima (uva) para la elaboración de un vino de calidad.

La presente investigación tuvo una justificación propiamente planteada en diversos puntos, como tenemos la **relevancia y el impacto social** que están fundamentados en el hecho de pretender convertirse en una fuente de consulta y reflexión de modo que el gobierno local evalué la posibilidad de plantear soluciones objetivas y concretas referentes a la problemática de, que actualmente en nuestra ciudad no existe una bodega que sea utilizada para la producción de vino y/o para su comercio y de manera nacional se observa la ausencia de construcciones con adobe estabilizado, sin tener en cuenta el gran ahorro económico que esto conlleva.

Tomando en cuenta que la producción vitivinícola necesariamente debe ser contemplada en el contexto mundial, donde la superficie ha disminuido de forma considerable por una serie de factores que nos afectan a todos. Los cambios sociales producidos desde mediados del siglo pasado, han hecho que el vino dejara de ser un producto habitual de primera necesidad en los países productores, y se convirtiera en un producto relacionado con el hedonismo y las celebraciones, lo que ha motivado el descenso cuantitativo del consumo pero, a cambio, ha aumentado la calidad y valor: ahora se bebe menos pero se paga más. (Gobierno de Aragón, 2010).

Es por ello que se propuso una Bodega Vitivinícola, utilizando en su construcción un material que aportará beneficio económico tanto para el propietario como el usuario, brindando a su vez espacios donde se promoverá la extensión comercial de este producto, fijando así una perspectiva social, económica y sustentable en zonas rurales y externas a la ciudad. Considerando que dicha perspectiva esta acogida debido a que la participación de los vinos del Perú se encuentra entre 75% y 80%.

De igual manera el presente estudio aporó un **valor teórico** pues servirá como punto de referencia para futuras propuestas que opten por el desarrollo de estas variables, o amplíen la utilización de éstas en diferentes construcciones, ya sea del mismo rango y/o menores, mayores; cumpliendo así el objetivo principal de esta investigación, que es el de abastecer de información y conocimiento sobre la construcción de bodegas vitivinícolas utilizando adobe estabilizado.

Es posible que nos estemos acercando a una nueva revolución tras la última de los años 80 del siglo pasado, asentada en criterios “varietales” y en infraestructuras tecnológicas de la producción. Afrontar el diseño de una bodega es tarea conjunta de enólogos, ingenieros, arquitectos y viticultores, donde los puntos de partida son: lugar, tipo de vino a elaborar, maquinaria y comercialización; el resultado: forma e imagen que ame, albergue y refuerce el vino conseguido.

Por otro lado, el **valor práctico** del proyecto radica en los beneficios sociales, culturales, turísticos y recreativos que favorecerán a la población de Chimbote de llegar a convertirse en punto focal de gran producción del vino, siendo éste el primero en construirse con adobe estabilizado que servirá para el mejoramiento térmico que se necesita en las bodegas.

La **utilidad metodológica** del proyecto estuvo vinculada con la elaboración de instrumentos para la recolección y análisis de datos mediante una representación gráfica-digital de calidad para generar un conocimiento adecuado, haciendo cada punto más entendible para cualquier usuario.

Finalmente el **valor institucional** se vio reflejado en el posicionamiento de la imagen de la USP como una entidad formadora de arquitectos competentes y de alto nivel académico que se preocupan por dar soluciones a las problemáticas más latentes relacionadas a la ausencia de lugares donde elaboren y procesen el cultivo que se obtiene de nuestras parcelas agrícolas, y la baja utilización del material económico de nuestra zona, que faciliten y aporten una mayor resistencia y estabilidad para la construcciones en nuestra ciudad, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Una manera de poder caracterizar la problemática que considero en esta investigación es sostenernos como base a la economía en nuestra ciudad, a manera de hacer hincapié el escaso sector de producción que se presenta en nuestras zonas rurales. En la actualidad la Ciudad de Chimbote, el pueblo de Cambio Puente y, junto a éste anexos alejados, presentan serios problemas tanto urbanos como rurales los que mencionaremos a continuación:

La carencia de bodegas, que son utilizadas para crianza, producción, elaboración y exposición del vino; utilizando para la construcción de este el adobe estabilizado, siendo éste un material económico.

Varios de los principales problemas en la producción, nacen a partir de ignorar los factores logísticos, climáticos, y financieros; todo esto se evidencia cuando en las bodegas la infraestructura crece desordenadamente, al tratar de dar solución a un súbito incremento de la demanda, resultando que se construyan nuevas instalaciones sin la evaluación técnica respectiva, y sin tomar en cuenta la adecuada distribución de espacios y selección de equipos, generando problemas de espacio de almacenamiento y ubicación de productos, haciéndose difícil controlar factores muy importantes en el proceso productivo.

En los últimos años y la actualidad nuestro País viene atravesando una situación poco favorable para la economía de sus habitantes. Viéndolo desde el punto de producción, se considera las importaciones y exportaciones realizadas, siendo el principal el del vino. A pesar de que nuestro consumo es menor al de tiempo atrás, la importación de esta bebida está aumentando, generando un gasto innecesario debido a que contamos con tierras altamente productivas, y no las sabemos utilizar; y muchas de éstas sirven para la cosecha de uva, el principal producto para la elaboración del vino.

En nuestra ciudad contamos parcelas agrícolas en el pueblo de Cambio Puente, San José y en las zonas rurales como lo son Santa Clemencia, Pampa Dura, Nueva Esperanza, El Pozo, etc., que en una cantidad considerable son utilizadas para la siembra de productos, pero muy pocas de estas se usan para el cultivo de la uva.



Figura 03: Principales productores de vino en el mundo.
Fuente: Mercado Financiero – Europa Press.

Como podemos observar en la Figura 02, nuestro país no es considerado un principal productor del vino, teniendo lo necesario para serlo, no está ni en los 10 primeros principales productores; esto quiere decir que no se sabe aprovechar lo que nuestras tierras nos ofrecen, que se prefiere ser un país de importadores, en lugar de ser un país exportador para mejorar nuestra economía, así como lo hacen Portugal, Nueva Zelanda, Francia (Figura 03).

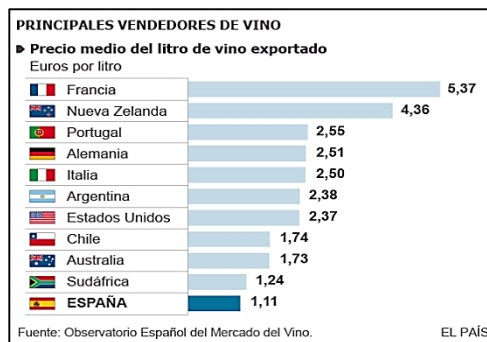


Figura 04: Principales vendedores de vino.
Fuente: Periódico – El País.

En este contexto del problema, lo que nos quedó por hacer, es orientarnos, y brindar la información necesaria a los habitantes y/o moradores en general, para que así aprovechemos la productividad de nuestras tierras y seamos una de las ciudades que abastece al país, o uno de los países que puede abastecer y exportar al extranjero. Aunque no seamos unos de los principales consumidores de vino, podemos llegar a ser uno de los principales exportadores a nivel mundial, y llevar a producir un vino en condiciones adecuadas, el cual llegue a países como Luxemburgo, Francia, Portugal, Italia.

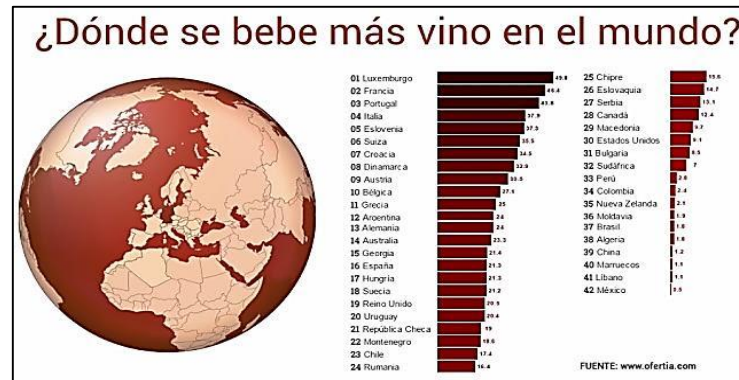


Figura 05: Consumidores de vino en el mundo.

Fuente: Blog Mayo García / Viñedos y Bodegas.

Tomando como referencia todo lo anterior redactado fue preciso indicar que la producción de vino en nuestro país está decayendo de manera nefasta, causando que la economía de nosotros sus pobladores esté en un margen mínimo, aun pudiendo utilizar las grandes riquezas en las cosechas de nuestras parcelas agrícolas, no lo hacemos. Es por ello que se buscó promover un medio que nos ayude a emerger como país, considerando así lo primordial la construcción de Bodegas Vitivinícolas, del cual se obtendrá un producto muy influente a nivel mundial. Es por ello que surgió la necesidad de abordar ésta problemática con la finalidad de contribuir de alguna manera a la solución de la misma.

Lo antes expuesto nos lleva a plantear la siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo establecer un diseño arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado en la ciudad de Chimbote, 2017?

Interrogantes de investigación

¿Cuáles son los criterios de emplazamiento y ubicación adecuada para el diseño de una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado en la ciudad de Chimbote, 2017?

¿Cuáles serían los usuarios específicos y secundarios que se tomaría en cuenta para el diseño de una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado en la ciudad de Chimbote, 2017?

¿Cuán necesario es realizar una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado en la ciudad de Chimbote, 2017?

¿Qué características espaciales y funcionales tendría una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado en la ciudad de Chimbote, 2017?

¿Cómo mejoraría una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado a la sociedad de Chimbote, 2017?

Para conceptualizar las variables de investigación referente a la construcción de Bodegas de vino utilizando adobe estabilizado se constataron y analizaron diversos autores.

Como bien lo hace mención Padilla (2005), la vinificación fue uno de los primeros conocimientos técnicos que adquirió la humanidad, antes que la escritura, la rueda y si es posible el fuego, y esto se debe a que el vino no fue precisamente inventado, este ya estaba ahí; debido a que existía diversa cantidad de uva, y ésta es el único fruto con tendencia natural a fermentar. P.12.

La cultura del vino se potenció notablemente al establecer lazos íntimos con la religión y la mitología, siendo así que en el antiguo Egipto; Noé fue el primero en cultivar la vid y el vino. P.12.

En el Perú el consumo de vino es de alrededor de 40 millones de litros anuales y para el 2014, se estimó que el consumo de dicha bebida se incrementó entre un 5% y 8%, según previsiones hechas por la compañía Santiago Queirolo.

El reciente informe de la OIV (Organización Internacional de la Vid y el Vino) sobre el avasallador crecimiento del sector vitivinícola sudamericano en el concierto mundial del vino, ha incluido por primera vez en muchos años al Perú, con una presencia todavía tímida pero presencia al fin, según lo define Cadenas (2007). Éste mismo señalo que debemos pisar tierra firme en esas materias, porque esa condición tiene sus ventajas: en pocos países los consumidores pueden contar con una oferta tan

variada de vinos de todo el orbe como en el mercado peruano. Sin embargo, nadie se apresure a lanzar bulas de excomunión todavía sobre el potencial que tenga el Perú en materia vitivinícola, especialmente en lo que se refiere a los vinos de alta gama.

En el caso peruano, la situación se agrava si tomamos en cuenta que hasta el día de hoy no se han realizado estudios serios sobre zonas aptas para el cultivo de vides finas en el territorio nacional. Sin desdeñarlas, las que hoy son consideradas zonas vitivinícolas lo son en virtud de la tradición y no siempre cuentan con el respaldo de los resultados.

Es por ello que a pesar de contar con gran fertilidad en nuestras tierras, al no hacerse dichos estudios, no se señala, ni se confirma la capacidad de éstas. Tomando ejemplo de nuestro lugar, en el cercano Distrito de Moro, existe abundante producción de vino, por lo que ya se cuenta con un lugar para la elaboración de este. Sin embargo si vemos en lugares muchos más cercanos a Chimbote, éstos podrían manejar sus tierras de forma totalmente productiva, con el debido conocimiento dado.

Por otro lado, Solari (2013), Gerente de Márketing de Santiago Queirolo, dijo que la demanda por los vinos ha venido creciendo en el país a lo largo de los años, mencionó que hay un mayor consumo de los vinos nacionales. "La participación de los vinos del Perú se encuentra entre 75% y 80%, mientras que el resto corresponde a los importados", precisó.

Sin embargo, en países como Argentina y Chile, el consumo per cápita es de 20 y 15 litros anuales, respectivamente. Mientras que en Perú, el consumo per cápita asciende a solo 1,5 litros al año.

Según Mendoza (2015), La producción a nivel industrial representa más del 90 por ciento de la producción nacional, la cual es dominada por cinco empresas principalmente (Viñas Queirolo, Tabernero, Ocucaje, Viña Vieja, Tacama), mientras que las Bodegas artesanales (en su mayoría PYMES) representan aproximadamente el 10 por ciento del volumen producido.

En el Blogger, Vaneza (2009) define bodega como el sitio principal donde el vino permanece en pipas o en tinajas durante el primer año de su fabricación, así debajo de ella un local subterráneo que se llama cueva, poca luz y de baja y constante temperatura, donde han de conservarse los vinos maduros, en pequeños envases de madera, frascos o botellas.

Teniendo una idea similar, la arquitecta Bórmida, en su Blog Guarda14, nos menciona que “Las bodegas son centros de producción, sociabilidad y difusión de la cultura del vino”.

Según la OIV (2016), el vino es, exclusivamente, la bebida resultante de la fermentación alcohólica, completa o parcial, de uvas frescas, estrujadas o no, o de mosto de uva. Su contenido en alcohol adquirido no puede ser inferior a 8,5 % vol. El vino es una bebida obtenida de la uva (especie *Vitis Vinífera*) mediante la fermentación alcohólica de su mosto o jugo. La fermentación se produce por la acción metabólica de las levaduras que transforman los azúcares del fruto en alcohol etílico y gas en forma de dióxido de carbono. El azúcar y los ácidos que posee la fruta, hace que sean suficientes para el desarrollo de la fermentación. No obstante, el vino es una suma de un conjunto de factores ambientales: clima, latitud, altitud, horas de luz, temperatura, etc. (VINITODO, 2013).



Figura 06: Proceso de Producción del vino.
Fuente: Onia.com.ar

La OIV se define como una organización intergubernamental de carácter científico y técnico, con una competencia reconocida en el campo de la viña, el vino, las bebidas a base de vino, las uvas de mesa, las uvas pasas y otros productos derivados de la vid.

A nivel nacional no existen normativas de diseño de Infraestructura relativa a la producción vitivinícola, por ello se toma como referencia el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma A.010 Arquitectura), la cual establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones. Asimismo la Norma A-060 (Condiciones de diseño para la industria), la cual describe las Dimensiones mínimas de circulaciones y pasajes, Iluminación, Ventilación, Aguas residuales, Dotación de servicios higiénicos, Vestuarios y duchas. También se utiliza la Norma A-130 (Requisitos de seguridad) y la Norma IS-010 (Instalaciones Sanitarias para la industria). (Mendoza, 2015). También se considerará la elaboración del vino en base a la Fig. 06, que servirá para precisar la zona de producción de éste.

Como conceptos básicos que tenemos dentro de la arquitectura, en la realización de una propuesta, podemos considerar lo siguiente:

Forma: Es la unión de módulos que dan como resultado una forma simétrica, asimétrica, dinámicas dependiendo de la función que se quiere lograr y a la estética que queremos lograr.

Según Rafael (2018), considera que la forma puede variar en tres tipos: L, U o S, para un procesamiento continuo de elaboración.

Espacio: El espacio es aquel que se encuentra definido por el volumen, quién no siempre coincide con la forma material del edificio que lo delimita y que puede variar mediante la proporción, dimensión visual, dirección, entre otros aspectos.

Función: La función es la utilidad que se le da a los distintos espacios. Para la investigación, la función está dada por el uso al que rígidamente se destina al proyecto y que es importante para la definición formal de la obra arquitectónica.

Realizado el análisis e interpretación dado por Padilla (2005) en su Memoria de Título, que tiene por nombre “Centro de Difusión del Vino”, utiliza como definición de los usuarios lo siguiente:

Turista nacional y extranjero: Que se dirige directa y específicamente a un lugar en busca de cultura, deseoso de instruirse respecto a algún tema determinado o empaparse de la identidad de una región.

Consumidor habitual del producto: Interesado en conocer y aprender más sobre el tema y todo lo que éste involucra.

Transeúnte casual: Quien en su recorrido habitual o esporádico podría interiorizarse y disfrutar del mundo del vino, tanto como aprovechar los servicios que éste presta.

Persona vinculada a la industria: Quien puede encontrar en este lugar un espacio de intercambio y negociación, en donde informarse de las variables del mercado vitivinícola.

La Norma E 080 ADOBE, define a tal como un bloque macizo de tierra sin cocer, el cual puede contener paja u otro material que mejore su estabilidad frente a agentes externos.

Y hace mención sobre Adobe Estabilizado, a aquel Adobe en el que se ha incorporado otros materiales (paja, cemento, arena, etc.) con el fin de mejorar sus condiciones de resistencia a la compresión y estabilidad ante la presencia de humedad.

Según Álvarez (2015) define al adobe como una pieza para construcción hecha de una masa de barro (arcilla y arena) mezclada con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol; con ellos se construyen paredes y muros de variadas edificaciones. La técnica de elaborarlos y su uso están extendidos por todo el mundo, encontrándose en muchas culturas que nunca tuvieron relación (Morales, 1993).

En el blog “Confort térmico” (2015) define confort térmico cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimientos del aire son agradables, confortables en referencia a actividades que desarrollan. Podríamos decir que existe confort térmico cuando las personas no experimentan sensación de calor ni de frío; es decir, cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimientos del aire son favorables a la actividad que desarrollan.

Pablo Guillén (2015) en su libro “Arquitectura de Tierra” menciona que la construcción en tierra (con adobe, tapial...), ofrece multitud de opciones de diseño y presenta numerosas ventajas: excelente regulación térmica y de la humedad interior, aislamiento acústico y electromagnético, material sano y ecológico, bajo impacto ambiental, eficiencia energética, etc. Una tendencia en arquitectura que cuenta cada vez con más interés en un sector que tiende a proyectos cada vez más sostenibles y comprometidos con su entorno. (p.55)



*Figura 07: Viviendo Castellarnau.
Fuente: Pablo Guillén*

Según Medina (2009) describe y/o define la luz – oscuridad, temperatura, humedad en los siguientes conceptos:

Luz – Oscuridad: La luz perjudica al vino. Cuanto más potente sea ésta, peor. Evidentemente para poder trabajar en la bodega se necesitará iluminación. Que sea tenue y no de directamente a las botellas.

Temperatura: Factor también determinante. La evolución de los caldos será lenta y favorable si se logra continuidad y constancia en éstas condiciones.

Humedad: La humedad ambiental condiciona el estado de los tapones de corcho. Es una condición favorable una oscilación de la humedad del 65% al 80% para que los tapones se mantengan elásticos y expandidos dentro del cuello de las botellas permitiendo una evolución correcta de los vinos.



Figura 08: Fabricación del adobe.

Fuente: Fauna Nocturna.

Siendo este un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis se encuentra IMPLÍCITA

La investigación sobre el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado tiene tanto objetivos generales como específicos, siendo estos los siguientes:

El objetivo general de la investigación es proponer el diseño de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado, en el Distrito de Chimbote, 2017.

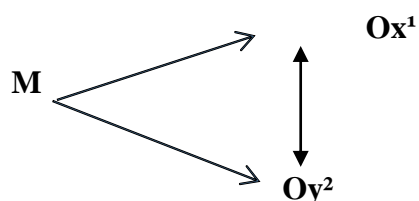
Los objetivos específicos de la investigación son:

- Analizar el contexto para el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado.
- Identificar el usuario específico con fines de elaboración del Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado.
- Determinar las características formales y espaciales para el diseño de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado como elemento arquitectónico.
- Determinar las características funcionales para el diseño una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado como elemento arquitectónico.
- Elaborar una propuesta arquitectónica de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado como material de construcción, en el distrito de Chimbote.

2. METODOLOGÍA

En el presente estudio, atendiendo al criterio del propósito que persigue la investigación, el tipo de investigación fue **DESCRIPTIVA**.

Y se ha seleccionado en el presente estudio el diseño **No experimental** de corte **Transversal Correlacional**, bajo el siguiente esquema:



Dónde:

M: Muestra

O: Observación

x¹: variable Estudio

y²: variable Interviniente

Teniendo como población objetivo la que se encuentre conformada por:

- Los habitantes del Distrito de Chimbote, con un total de 214 804 habitantes.
- Los habitantes del Distrito de Nuevo Chimbote, con un total de 151 127 habitantes.
- Los habitantes de Cambio Puente, con un total de 9675 habitantes.
- Los habitantes mayores de 18 años de los Anexos de Chimbote, con un total de 1 985 habitantes.

Tabla 3
Población

DETALLE	SECTORES URBANOS Y RURALES	Nº DE VIVIENDAS
SANTA	Chimbote	214804
	Nuevo Chimbote	151127
	C.P. Cambio Puente	9765
	Anexos de Chimbote	1985

Nota. Fuente: Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y MPS.

El muestreo fue mixto, con la combinación de una muestra probabilística aleatoria simple y no probabilística dirigida. El tamaño de la muestra estuvo constituida por **96 personas**, calculado bajo la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N - 1)E^2 + Z^2 PQ}$$

$$n = \frac{377681 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(377681 - 1)(0.10)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{362724.8324}{3776.80 + 0.9604}$$

$$n = \frac{362724.8324}{377.7604}$$

$$n = 96.02 = \mathbf{96 \text{ personas}}$$

Dónde:

n = Tamaño de Muestra a ser estudiada.

Z = Nivel de confianza considerado (para 95% de confianza Z=1.96).

E = Error permitido (precisión) (E=0.10).

P= Proporción de unidades que poseen cierto atributo (P=0.50).

Q= Q=1-P (Q=0.50)

Obteniendo como resultado una **muestra de 96 personas**, respecto al total de habitantes entre Sectores Urbanos y Rurales, del distrito de Chimbote.

El análisis fue CUALITATIVO Y CUANTITATIVO utilizando las siguientes técnicas e instrumentos:

Tabla 4
Técnicas e Instrumentos de Investigación

TÉCNICAS		INSTRUMENTOS
1.	Encuestas	- Cuestionario, cuyo contenido será un conjunto de preguntas que se le aplicará a la muestra, la misma que será debidamente validada por un experto.
2.	Entrevistas	- Guía de Entrevistas, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas.

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Los datos de la investigación fueron procesados por medio de los programas de Microsoft office, es decir que la información fue recopilada mediante tablas, los que fueron migrados al programa SPSS para su respectiva tabulación y proyección de gráficos, utilizando también programas como Microsoft Word, Excel; programas de arquitectura con respecto a los planos de ubicación la ciudad y anexos, en AutoCad.

El recojo de datos de campo sobre la población, economía y producción fueron solicitados a las diversas instituciones públicas y privadas que se encuentren relacionadas o cuenten con los datos que se requiera como, por ejemplo: Los Gobiernos Locales, MPS, Municipalidad de Cambio Puente etc.

La metodología para la elaboración del diagnóstico de la economía, para saber la actividad productiva que realizan los pobladores tanto en la zona urbana como en la zona rural se hizo mediante la recopilación de datos que nos brindará la Municipalidad Provincial del Santa.

El dato del incremento poblacional fue proporcionado por INEI y para estimar la población de C.P. Cambio Puente fue a través de la Municipalidad de Cambio Puente y la población de los anexos de las zonas rurales, se estimó a través del ingreso per cápita de los pobladores mayores de 18 años, obtenidos en la MPS. Con estos datos se pudo hacer un diagnóstico numérico de la situación y poder hacer una encuesta para la población que vive tanto en Chimbote, Nuevo Chimbote, C.P. y anexos.

Asimismo la economía en nuestra ciudad ha ido disminuyendo, debido a la baja productividad, es por ellos que luego de reclutar las encuestas realizadas, se obtuvo datos que cuantificaran que puede haber un mayor ingreso por medio del sector agrícola, en lo referente a la producción del vino.

Finalmente, ya se pudo establecer una propuesta de diseño arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado para la ciudad de Chimbote, que permitirá transformar a la ciudad de manera beneficiaria.

3. RESULTADOS

En este punto de la investigación, se plasmaron los resultados que se han obtenido en base a entrevistas realizadas a expertos y especialistas que tienen grandes conocimientos sobre el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado, a su vez se dará a conocer las respuestas que tuvieron los pobladores a través de la encuesta realizada, para saber qué tan informados están sobre el tema de investigación planteado y se complementará mediante la recopilación de información sobre casos análogos similares.

Todo esto sirvió para saber qué tan factible es la realización del proyecto, en que ayudaría a mejorar su planteamiento o como aportaría un beneficio para la población del lugar donde se llegaría a realizar, y sus alrededores.

Para llegar a todo lo anteriormente redactado, se inició con cada una de las preguntas formuladas a los expertos y especialistas en el tema (Consultar Apéndice N°05), considerando en ésta cinco puntos relevantes para obtener una información precisa, siendo estos su estado actual urbano, el usuario, el diseño arquitectónico, los requerimientos de ambientes, y el material a utilizar.

En base al estado actual urbano, se hizo referencia específicamente sobre el lugar donde sería adecuado ubicar el proyecto que se está realizando; para ello se tuvo las opiniones de expertos y especialistas sobre el tema, considerando lo siguiente:

Tabla 5

Entrevista a Expertos - Estado Actual Urbano

EXPERTOS	OPINIONES
EXPERTO 1	Se considera un lugar adecuado, aquel espacio que está rodeado por zonas de productividad de la materia prima; siendo éste un terreno de superficie plana para un buen emplazamiento.
EXPERTO 2	Una Bodega donde se producirán vinos tiene que estar cercana al área de cultivo, debe estar cerca a algún pueblo para que los pobladores trabajen en ella y tener accesibilidad, si es posible de más de 2 caminos. Para su emplazamiento debe ser un terreno llano y libre de quebradas, para evitar inundaciones.
EXPERTO 3	El lugar propicio para el emplazamiento del proyecto sería que esté libre de inundaciones, que éste cuente con una gran perspectiva visual de las parcelas agrícolas. Su vía de llegada siendo una principal que conecte desde la ciudad hasta el lugar. Que este rodeada o adyacente a zonas de cultivo.

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Ya teniendo la información y respuesta de los expertos, se complementó ésta con el análisis del lugar donde se intervendrá, para corroborar la factibilidad que éste tendrá y como bien saben la mayoría de personas, el vino nace desde la uva, producto el cual se cosecha de manera natural en grandes campos agrícolas; convirtiéndose así este en un producto de alto valor comercial, que a su vez beneficia en la economía de la ciudad en que se produce. Es aquí en la tenemos que considerar la falta de productividad que hay en nuestra ciudad, Chimbote considerada la ciudad de la pesca y el acero, pero ¿en dónde queda la producción agrícola?; Chimbote y todos sus alrededores cuentan con grandes parcelas agrícolas que sirven para el cultivo de productos de arroz, maíz, y claramente son y pueden ser usados para el cultivo de la uva. Y es a través de este punto que se considera la construcción de una Bodega Vitivinícola que nos favorecerá y ayudará a convertir la materia prima (uva) en un vino de calidad, generando así ingreso económico para nuestra ciudad, al luego este poder ser exportado a diversas partes del mundo.

El proyecto planteado de un Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado, cercano al C.P. Cambio Puente, Distrito de Chimbote, será desarrollado a partir de una vía principal, la Prolongación Buenos Aires (Vía que conecta desde la ciudad de Chimbote a Cambio Puente), en donde el terreno actualmente está considerado como zona de parcelas agrícolas, y este también ya es parte de la zona de expansión urbana del Distrito de Chimbote.

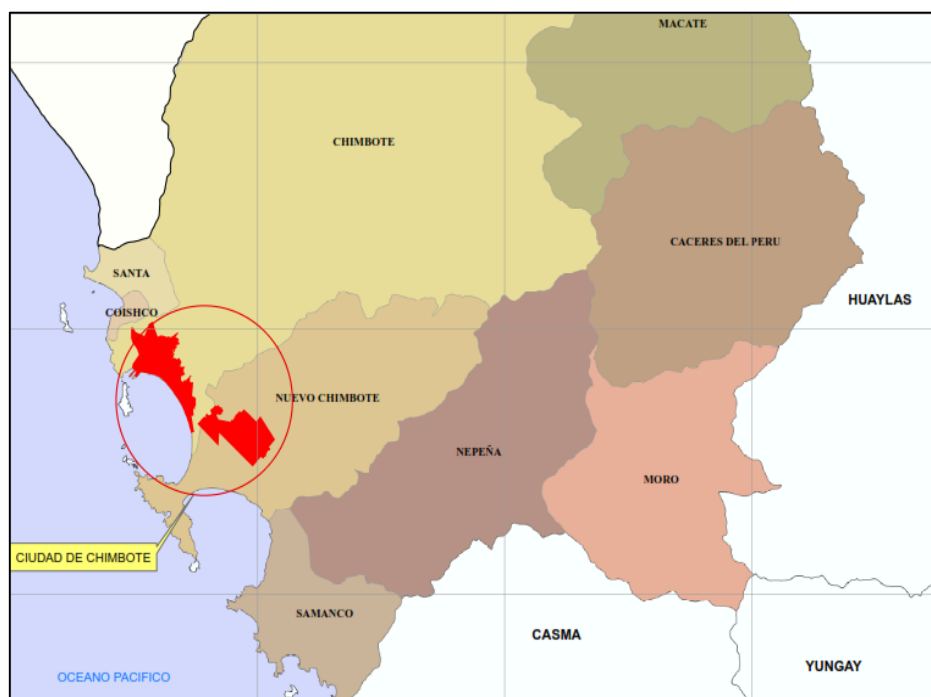


Figura 09: Plano De Ubicación

Nota. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chimbote 2012-2022 – PDU

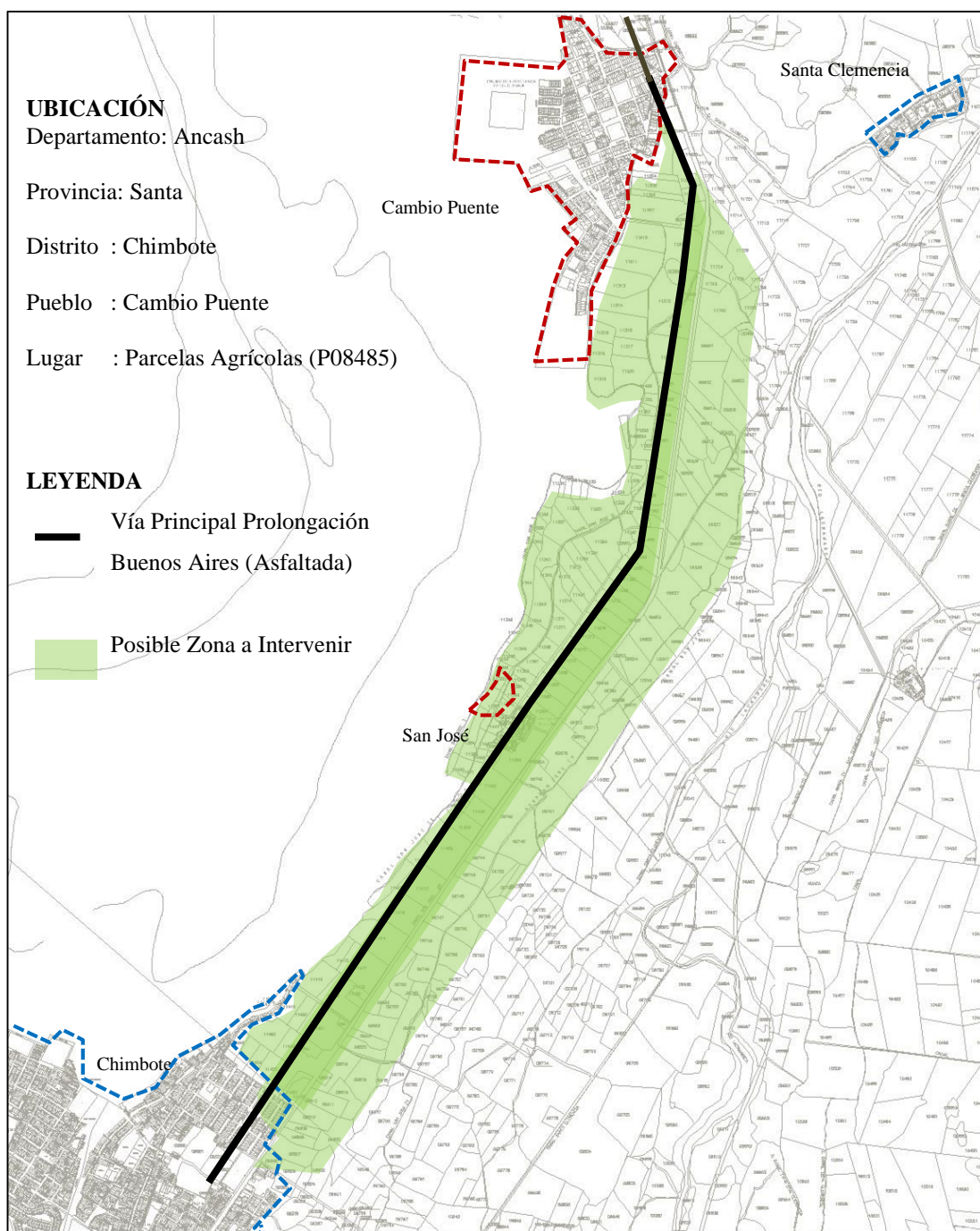


Figura 10: Plano del Distrito de Chimbote y Anexos – Señalando la ciudad, pueblos y vía
Fuente: Elaboración Propia.

Se puede observar a través de las siguientes imágenes la ubicación precisa del lugar a intervenir, la riqueza perspectiva, el contacto directo que tiene con la zona de actividad agrícola y el fácil acceso que tiene.



Figura 11: Ubicación del terreno a intervenir
Fuente: Fotografía Propia.



Figura 12: Contacto directo a zona agrícola.
Fuente: Fotografía Propia.



Figura 13: Riqueza Perspectiva – Desde el lugar a intervenir
Fuente: Fotografía Propia.



Figura 14: Terreno rocoso.
Fuente: Fotografía Propia.



Figura 15: Ingreso desde Prolongación Buenos Aires
Fuente: Fotografía Propia.



Figura 16: Vía secundaria
Fuente: Fotografía Propia.

El clima de la ciudad de Chimbote según Thornthwaite es árido sin precipitación en el año, semicálido-húmedo (E (d) B'1H3). En la divisoria de ambos distritos el relieve topográfico presenta una ligera depresión por la cual discurre el río Lacramarca con una cota máxima 5 m.s.n.m. hasta el nivel del mar, siendo esto el resultado de la interrelación de los siguientes factores:

- La situación geográfica del territorio provincial y su configuración con dos regiones naturales: Costa y Sierra.
- La Corriente Oceánica de Humboldt o Corriente Peruana que debido al cambio climático modifica las temperaturas y precipitaciones.
- La Cordillera de los Andes, en particular la Cordillera Negra y su participación en la conformación de la red hidrográfica.
- El Anticiclón del Pacífico Sur Oriental cuya influencia directa se efectúa sobre la zona litoral.

El uso de suelos de la ciudad de Chimbote:

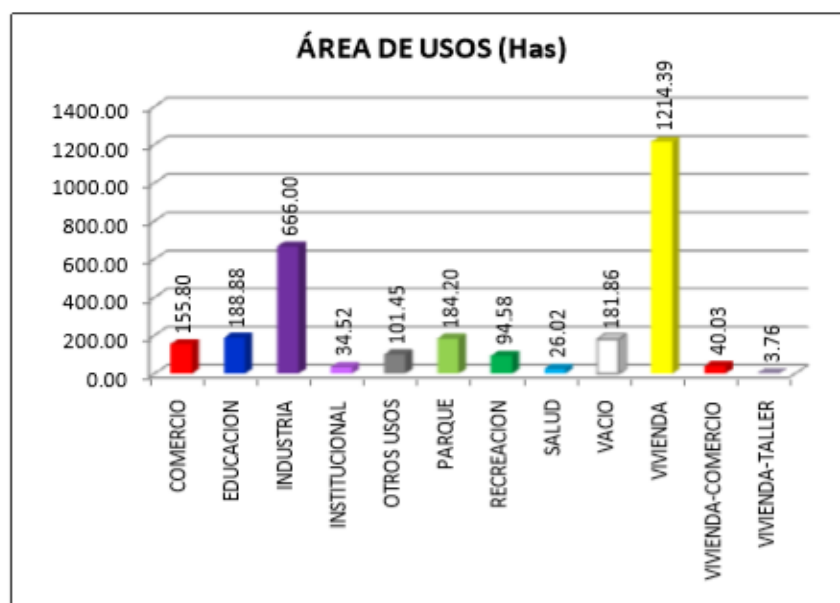


Figura 17: Gráfico de uso de suelos de Chimbote.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chimbote 2012-2022 – PDU

El gráfico muestra que la Ciudad de Chimbote posee un total de 2,891.51 ha., el uso predominante es de vivienda con 1,214.39 ha. (42 %), seguido del uso de Industria con 666 ha. (23.03 %), el uso de vivienda taller refleja menor cantidad de área (3.75 ha.) que representa el 0.13%

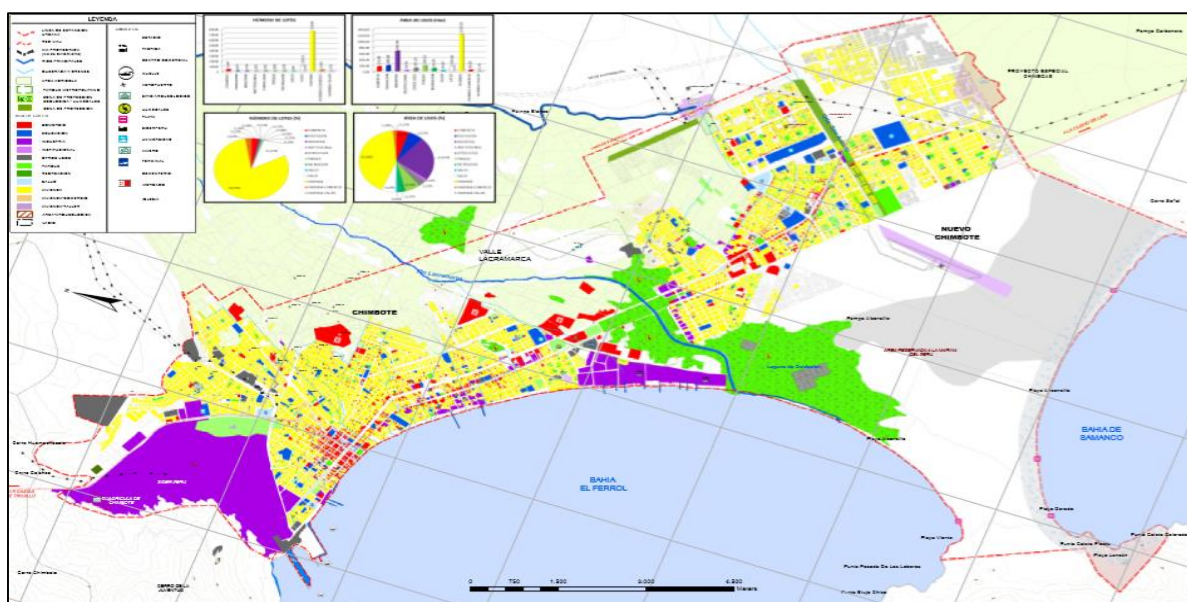


Figura 18: Plano de Uso de Suelos de Chimbote

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chimbote 2012-2022 – PDU

Como segundo punto para poder identificar al usuario que intervendrá en la Bodega Vitivinícola, se hizo en base a respuestas obtenidas en la entrevista; y también teniendo ya como usuario principal a la población del lugar donde se desarrollará y sus alrededores, se realizó la aplicación de una encuesta (Consultar Apéndice N°06) en la cual se pretende saber cuál es la opinión que ellos tienen con respecto al Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado; y dicha encuesta se les brindó alcances necesarios como conceptos de las variables utilizadas, para que puedan responder con seguridad sobre el tema.

Se puede observar en los siguientes gráficos planteados de manera jerárquica, considerando primero las respuestas obtenidas en la entrevista y luego datos de la encuesta.

Tabla 6
Entrevista a Expertos – Usuario

EXPERTOS	OPINIONES
EXPERTO 1	Se considera según lo que quieres plantear, el lugar donde se ubicará y si agregarías una actividad complementaria también se tomaría en cuenta. Como usuario directo a la bodega tendríamos podador, tomero, cosechador, seleccionador de uva, operarios en la bodega, capataz de la bodega, tonelero, enólogo, también se contaría con personal administrativo, y al plantearse alguna actividad complementaria el usuario directo sería los pobladores de todos los pueblos cercanos, considerando también si es un lugar donde se producirá vino, esto atrae a turistas de diversos lugares.
EXPERTO 2	Los usuarios principales serían los que trabajarían en la bodega, como enólogos, químicos, laboratoristas, y los que se encargan de sacar la cosecha. Por otro lado se tiene a todo el personal administrativo, que atenderá a la población en general y turistas que lleguen al lugar por probar y ver la calidad del vino.
EXPERTO 3	Dependiendo el tipo de bodega que se quiera plantear, en casos internacionales se consideran a laboratoristas, bromatólogos, enólogos juniors, ingenieros agrónomos juniors, obreros especializados en bodega y fraccionamiento, técnicos enólogos, secretarías bilingües, secretarías de gerencia, encargados de fincas y podadores, aparte de los turistas que llegan de diferentes lugares del mundo.

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Los datos de las encuestas que se presentarán están en base a una muestra de 96 personas, dentro de las cuales se tendrá moradores de Chimbote, Nuevo Chimbote, Cambio Puente y Anexos (Zonas Rurales) como se puede mostrar a continuación:

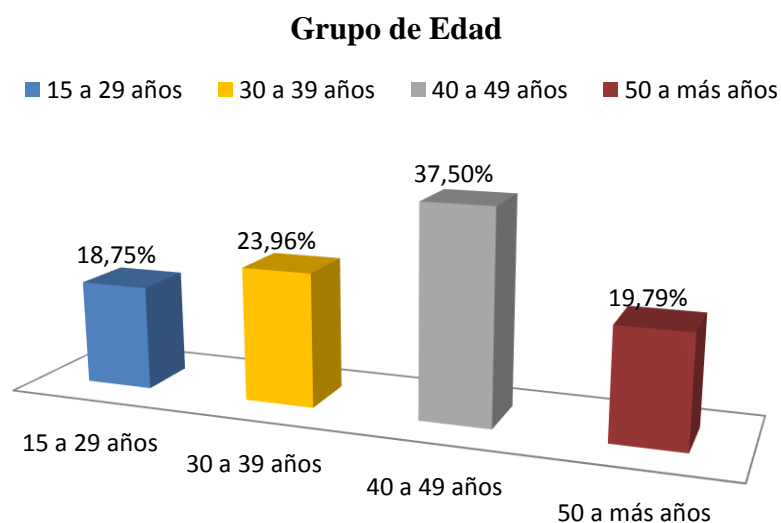


Figura 19: Grupo de Edad
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 19, nos indica que el 37.50%, siendo este el mayor porcentaje, pertenece a personas de 40 a 49 años de edad; con el 23.96% las personas entre 30 a 39 años de edad; y los porcentajes menores de 19.79% las personas de 50 a más años de edad y el 18.75% las personas entre los 15 a 29 años de edad.

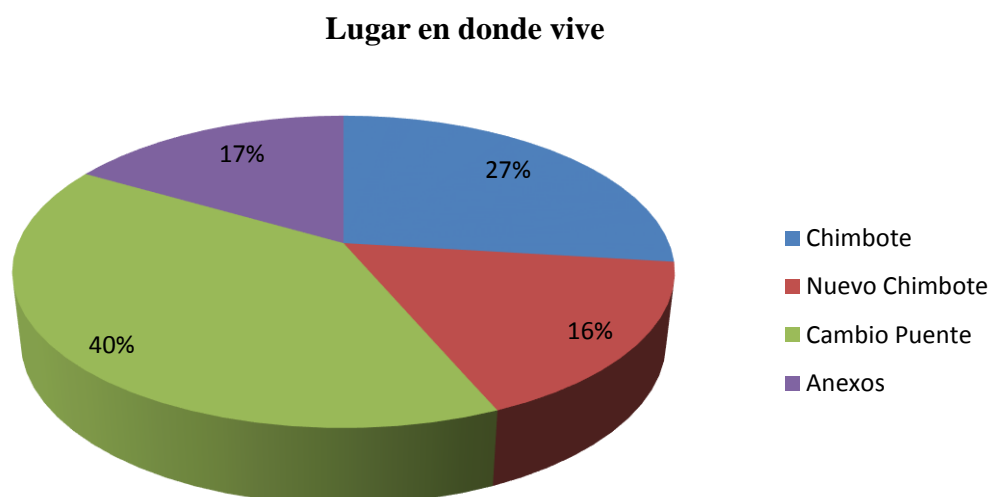


Figura 20: Lugar en donde vive
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 20, nos indica que el 40%, siendo este el mayor porcentaje, pertenece a personas que viven en Cambio Puente; con el 27% las personas que viven en Chimbote; y los porcentajes menores de 17% las personas que viven en los Anexos y el 16% las personas que viven en Nuevo Chimbote.

Personas que saben o tienen alguna idea de lo que es una Bodega Vitivinícola

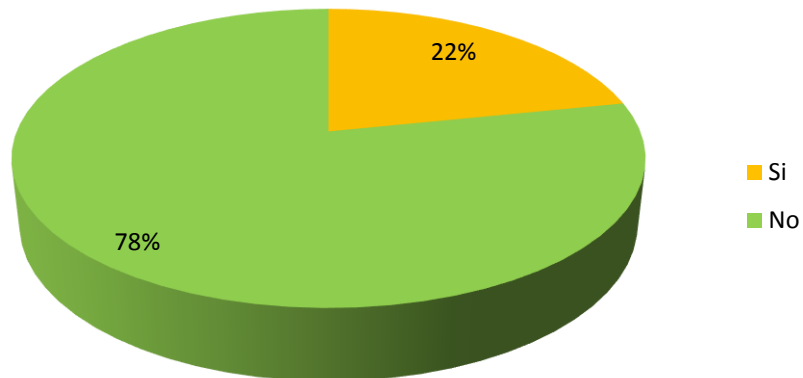


Figura 21: Personas que saben o tienen alguna idea de lo que es una Bodega Vitivinícola
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 21, nos indica que el 78% de personas no saben lo que es una Bodega Vitivinícola; mientras que un 22% si saben o tienen alguna idea de lo que es una Bodega Vitivinícola.

Sería adecuada la construcción de una Bodega Vitivinícola entre Chimbote y sus anexos

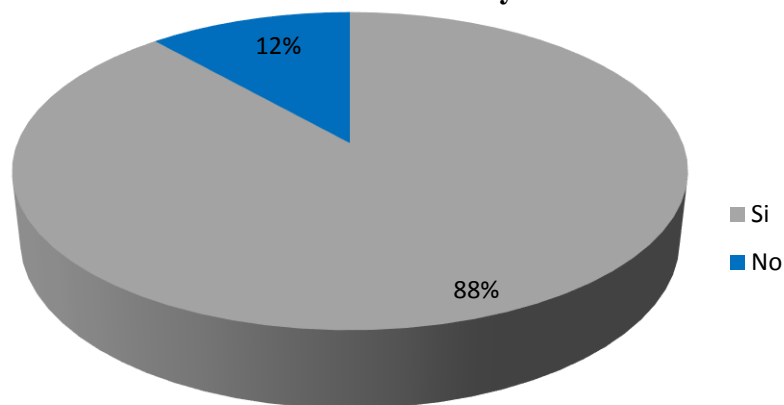


Figura 22: Construcción de una Bodega Vitivinícola
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 22, nos indica que el 88% de personas creen que sería adecuada la construcción de una Bodega Vitivinícola entre Chimbote y sus anexos; mientras que un 12% no creen que sería adecuada ésta construcción.

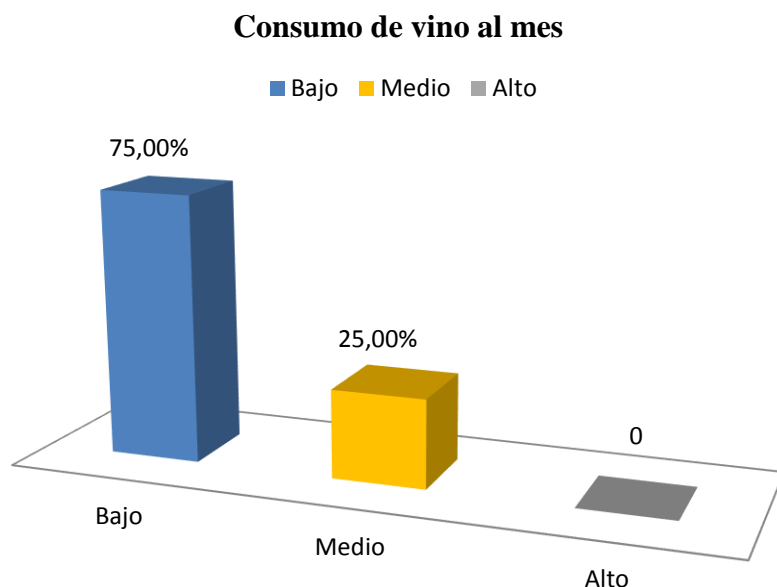


Figura 23: Consumo de vino al mes
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 23, nos indica que el 75% de personas tienen un bajo nivel de consumo de vino al mes; mientras con un nivel de consumo medio se cuenta con un 25% de personas, por lo que se puede observar actualmente el consumo de vino no es tan alto como se quisiera, debido al poco interés en su producción dentro de nuestra misma ciudad.

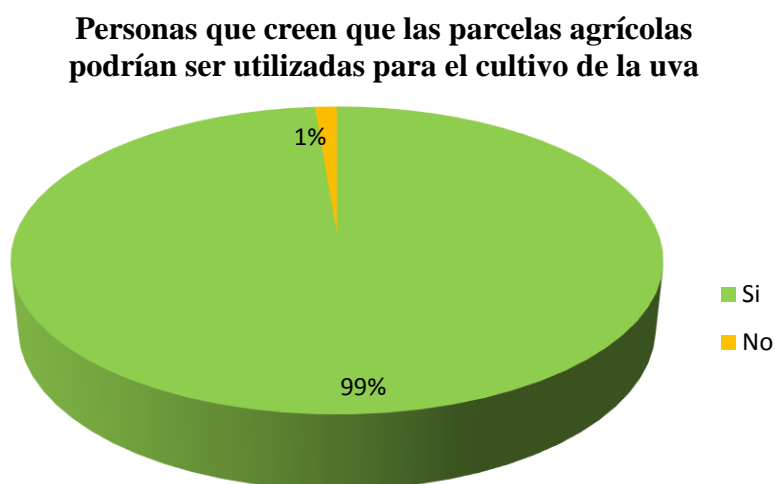


Figura 24: Personas que creen que las parcelas agrícolas podrían ser utilizadas para el cultivo de uva.
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 24, nos indica que el 99% de personas si creen que las parcelas agrícolas podrían ser utilizadas para el cultivo de uva; mientras que un 1% no creen en esto.

Motivo por el cual las parcelas agrícolas podrían ser utilizadas para el cultivo de la uva

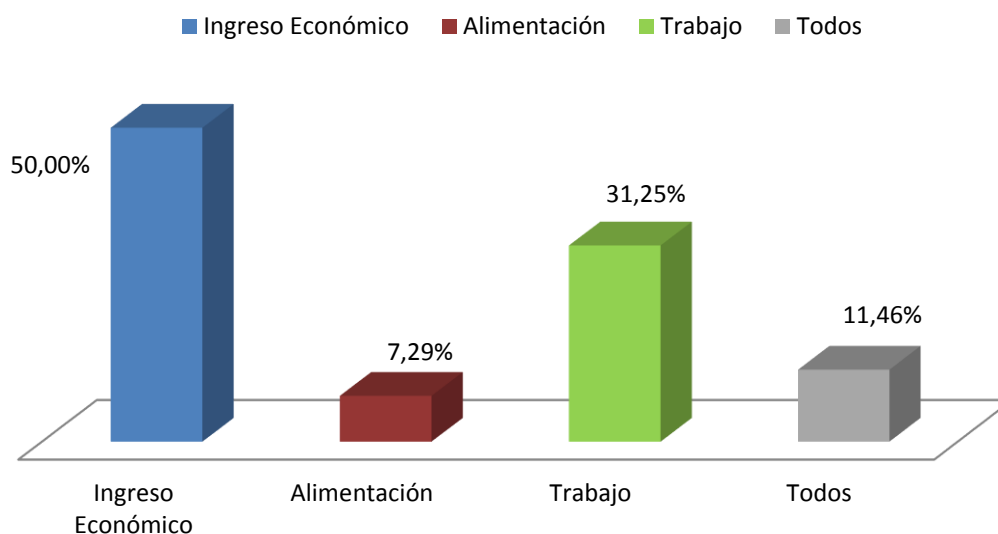


Figura 25: Motivo por el cual las parcelas agrícolas podrían ser utilizadas para el cultivo de la uva
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 25, nos indica que el 50% de personas creen que las parcelas agrícolas podrían ser utilizadas para el cultivo de la uva debido a que generaría un ingreso económico, el 31.25% por motivo de trabajo, el 7.29% por motivo de alimentación y el 11.46% por todos los antes mencionados.

Conoce Ud. Alguna Bodega Vitivinícola cerca de la zona donde vive

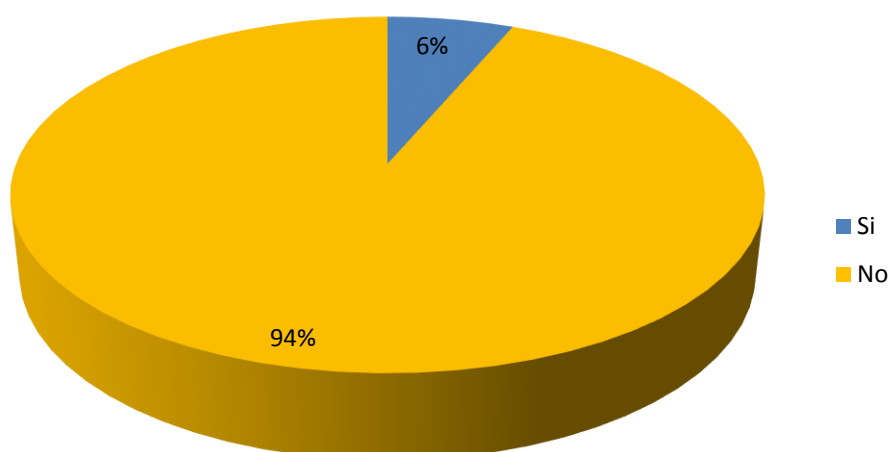


Figura 26: Personas que conocen alguna Bodega Vitivinícola cerca de la zona donde vive
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 26, nos indica que el 94% de personas no conocen alguna Bodega Vitivinícola cerca de la zona donde vive; mientras que un 4% si conocen.

Material de Construcción de mayoría de las edificaciones del lugar en donde vive

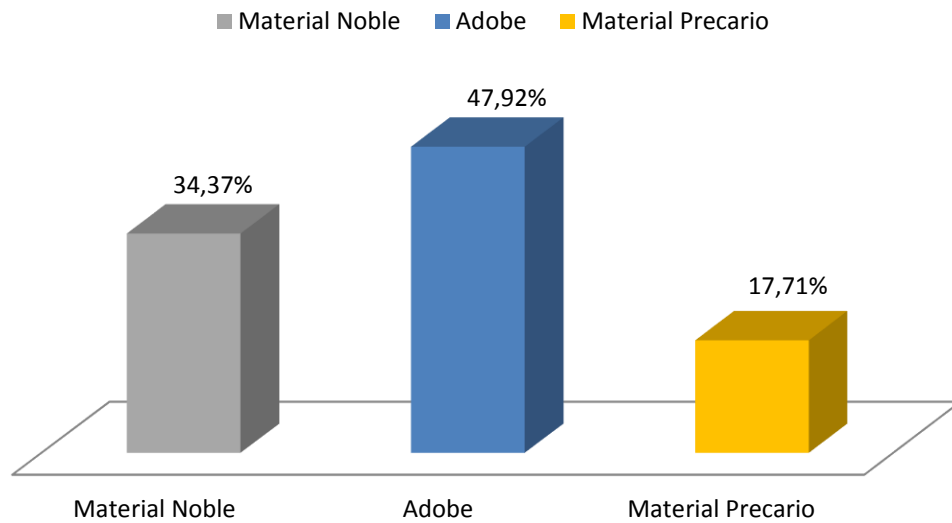


Figura 27: Material de Construcción de mayoría de las edificaciones del lugar en donde vive.
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 27, nos indica que el 47.92% son edificaciones de adobe; el 34.37% de material noble y el 17.71% de material precario.

Sabe Ud. lo que es un Adobe Estabilizado

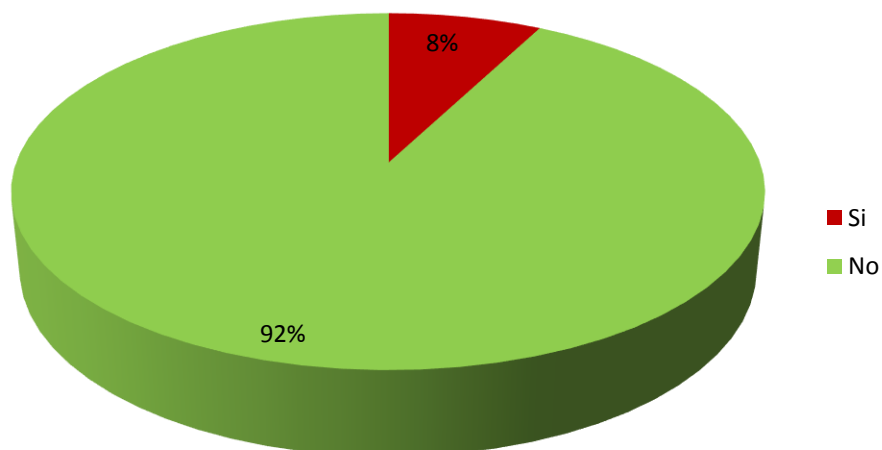


Figura 28: Sabe Ud. lo que es un Adobe Estabilizado.
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 28, nos indica que el 92% de personas no saben lo que es un adobe estabilizado; mientras que el 8% si sabe lo que es un adobe estabilizado.

Utilizaría Ud. el adobe estabilizado como material de construcción

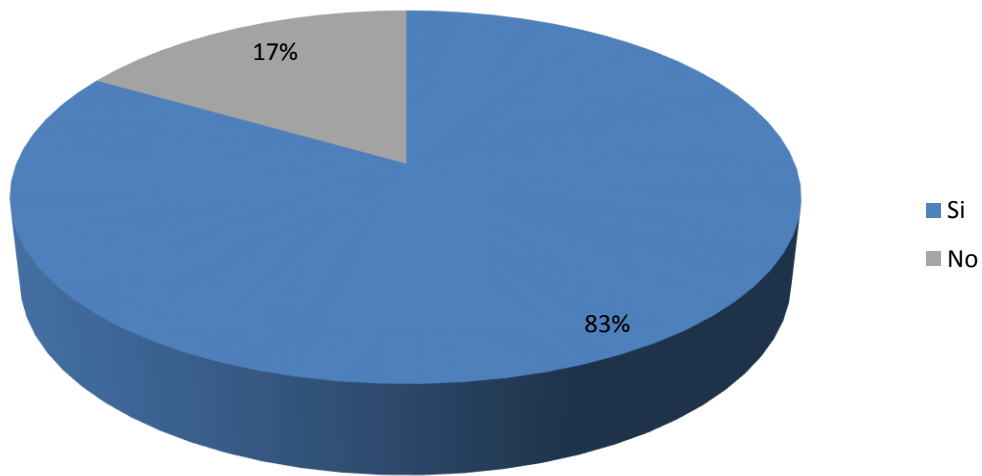


Figura 29: Utilización del adobe estabilizado como material de construcción.
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 29, nos indica que el 83% de personas si utilizarían el adobe estabilizado como material de construcción; mientras que el 17% de personas no lo utilizarían.

Actividad complementaria en la realización de una Bodega Vitivinícola

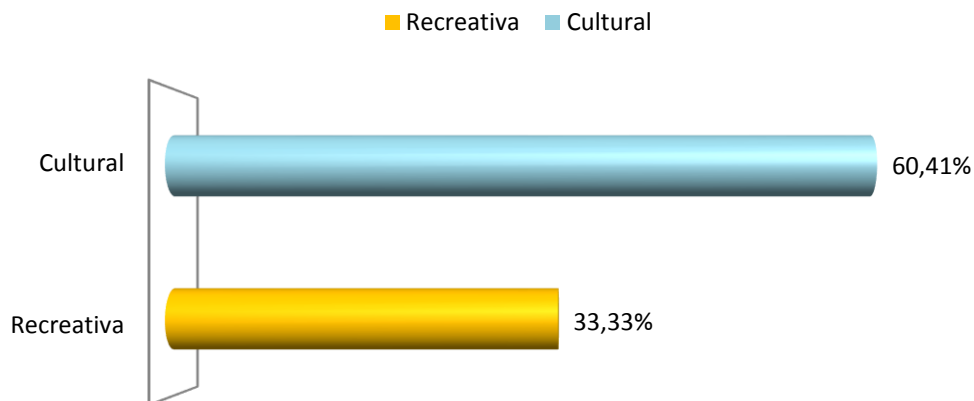


Figura 30: Actividad complementaria
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 30, nos indica que según el número de muestra (96), el 60.41% preferirían una actividad cultural, mientras un 33.33% preferirían una actividad recreativa; teniendo en cuenta que un 6.26% optan por las dos opciones. Teniendo así por total de número de respuestas (108).

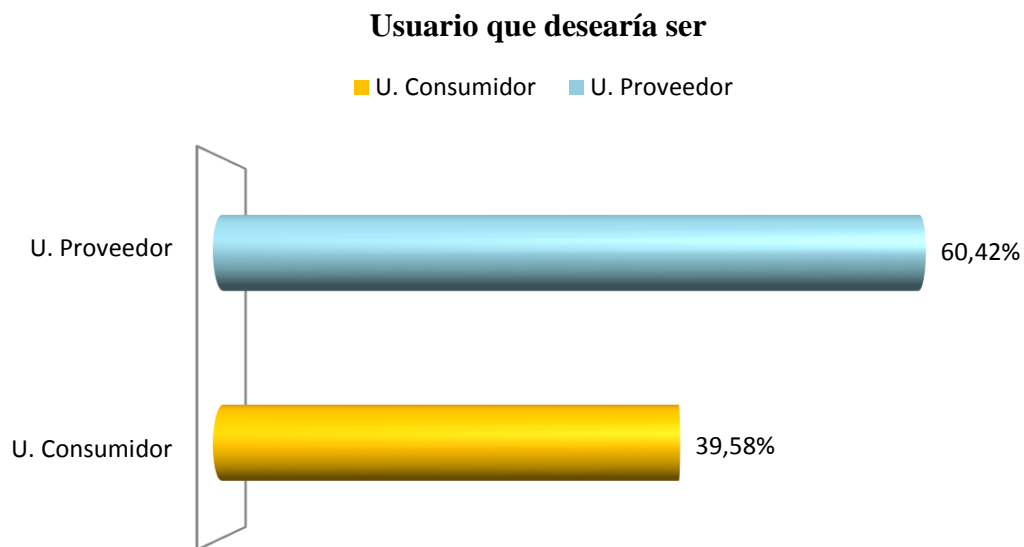


Figura 31: Usuario que desearía ser
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 31, nos indica que el 60.42% de personas desearían ser usuarios proveedores; mientras que el 39.58% de personas desearían ser usuarios consumidores.

Realización de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado aportaría con la economía

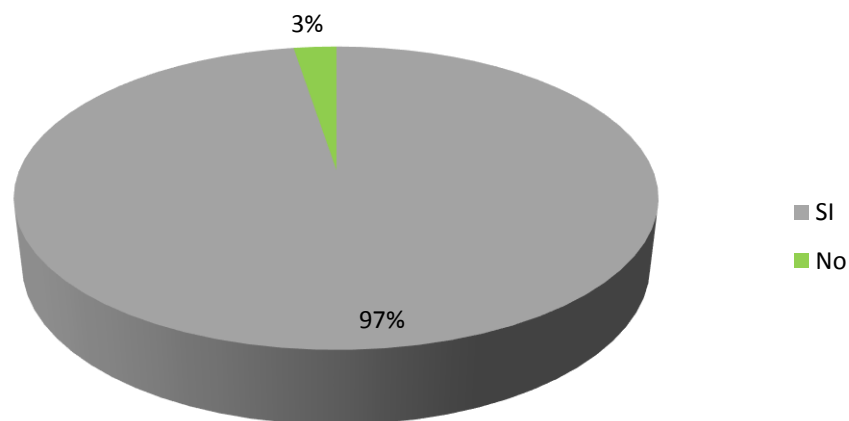


Figura 32: Aportaría con la economía
Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 32, nos indica que el 97% de personas si creen que aportaría con la economía de la ciudad y del pueblo en el que vive; mientras que el 3% de personas creen que no.

Estaría a favor de la construcción de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado, en Chimbote

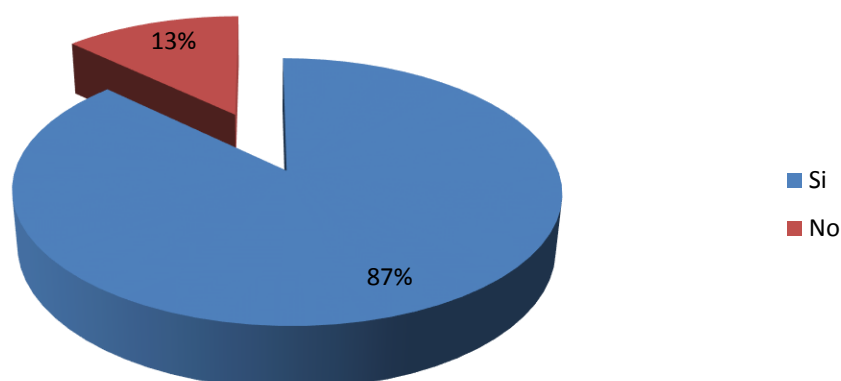


Figura 33: Estaría a favor de la construcción de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado, en Chimbote.

Fuente: Aplicación de cuestionario

La figura 33, nos indica que el 87% de personas si están de acuerdo con la construcción de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado en Chimbote; mientras el 13% de personas no están de acuerdo.

En el tercer punto se tomaron las respuestas de expertos y especialistas con respecto al diseño arquitectónico que se puede considerar al plantear una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado, también se tomará en cuenta en análisis de casos análogos similares a nivel internacional. Esto servirá para saber cuál sería la forma que debería tener y que medidas y características tendría cada espacio. Por lo siguiente, se considerará:

Tabla 7

Entrevista a Expertos – Diseño Arquitectónico

EXPERTOS	OPINIONES
EXPERTO 1	Para llegar a una forma adecuada se tiene que saber la función precisa que se realizará, que secuencia debe de tener, también saber las medidas de la maquinaria que se usará para la elaboración del vino, saber las dimensiones y alturas de cada espacio depende de cada uno de estos puntos, y tenemos que tomar en cuenta lo que nos diga la normatividad según la construcción con adobe estilizado que se usará en el proyecto.
EXPERTO 2	Considerar información de los antecedentes y del RNE, hacer un análisis puntual sobre bodegas similares sea a nivel nacional e internacional, teniendo en cuenta que tipo de vino se elaborará.
EXPERTO 3	En el sector vitivinícola las formas usadas de las bodegas son en L, U y S, debido al proceso consecuente que este tiene y la cantidad de espacios a

	<p>utilizar se obtendrá según la actividad o actividades complementarias que se llegaran a realizar.</p> <p>Algo más que se podría tener en cuenta es la altura de las edificaciones de los pueblos cercanos en el que se realizara, siendo en este caso C.P. Cambio Puente y Anexo Santa Clemencia.</p>
--	--

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 8
Casos Análogos – Diseño Arquitectónico

CASOS	ANALISIS
CASO 1	<p>La Bodega Mayor, es un edificio que tiene un único piso en la mayor parte de su extensión, siendo que en uno de los extremos, donde se localiza el acceso principal, tiene un área de oficinas con 3 pisos.</p> <p>El edificio tiene una forma rectangular, con 40m por 120m.</p>
CASO 2	<p>La Bodega de Vinos – Viña 14 cuenta con un volumen que se emplaza con medidas de 85,5 x 23,1 metros, se organiza en 2 niveles, el más bajo es de hormigón con un aspecto macizo y el más alto es más liviano ya que está hecho con una estructura de acero.</p>
CASO 3	<p>La Bodega de Vinos Ventolera tuvo dos objetivos resaltante que ayudaron a una buena realización, siendo el primer objetivo de lograr una espacialidad y atmósfera compleja construida a partir de elementos simples en su fabricación y montaje y el segundo objetivo fue lograr una alta luminosidad en la bodega y una máxima transparencia desde el patio de vendimia (nivel 0), sobre las cubas de acero inoxidable.</p>
CASO 4	<p>La Bodega Quinta do Portal tiene dos pisos de almacén, uno de los cuales enterrado, con un túnel de conexión a las áreas de producción existentes. Los amplios espacios de almacén terminan en una fabulosa escalera doble, que hace la interconexión de todos los espacios del edificio. Una sección del edificio tiene tres pisos y está destinada a la bodega, depósito, vestuarios y una sala de degustación que funciona como espacio de recepción de visitantes. La planta es rectangular con una anchura de aproximadamente 20 metros.</p>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Para un buen planeamiento en cuanto a la altura que debe tener la edificación, se considerará lo obtenido de las tablas anteriores (Tabla N° 7 y N° 8) y del RNE Norma E 080 – Adobe (Anexo N°02), en donde nos indica que según la Zona Sísmica en la que se encuentra, siendo ésta la zona 3 (Departamento de Ancash – Todas sus provincias), la mayor altura que se puede tener es de un piso. (Ver Figura N° 34)



Figura 34: Zona Sísmica
Fuente: RNE – Norma E 080

Tabla 9

Coeficiente Sísmico

Zona Sísmica	Coeficiente Sísmico - C
ZONA 1	0.20
ZONA 2	0.15
ZONA 3	0.10

Nota. Fuente: RNE – Norma E 080

Es por ello que el proyecto fue compuesto por cuatro volúmenes, dos de ellos relativamente consecutivos, y los siguientes ubicados en forma de U donde se realiza la producción del vino. Se optó por esta forma debido a que la bodega toma el carácter de nuestra ciudad, llegar a ser un punto focal de la producción y comercialización de vino; así como es un punto focal la Isla Blanca, gran lugar turístico, claramente relacionado con Chimbote.

Los ambientes cuentan con ventilación e iluminación natural; y en la zona de producción y almacenamiento, es donde se trabajará el adobe estabilizado, ya que se necesita una temperatura adecuada que solo este brinda naturalmente.

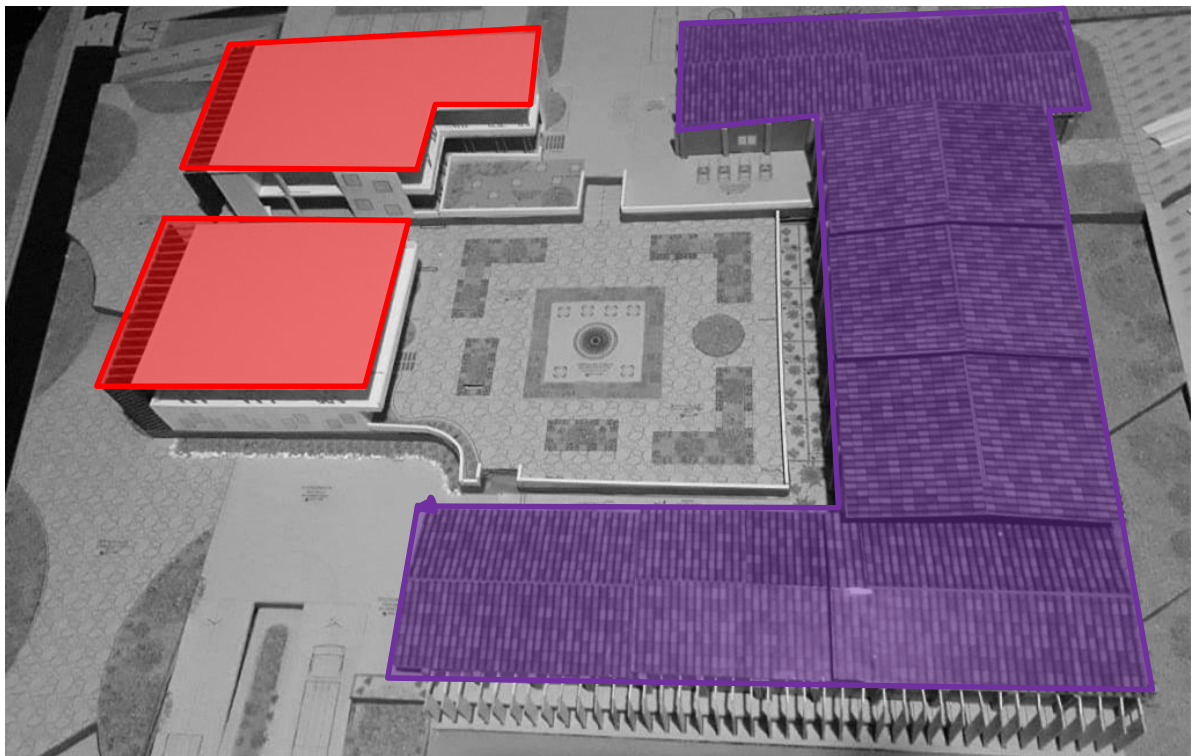


Figura 35: Idea rectora
Fuente: Elaboración Propia.

La bodega se emplaza en un terreno con desnivel, ayudando de esta manera a tener una perspectiva más rica de la zona de cultivo.

Se cuenta también con un espacio público central que conecta los bloques de administración y comercio con el bloque de producción y almacenamiento; en el cual también se puede disfrutar de nuestro producto estrella, un vino de muy buena calidad.

Como cuarto punto se quiso saber cuáles son los requerimientos de ambientes necesarios para el desarrollo de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado, así como en el punto anterior se tuvo la opinión de expertos y recopilación de información de casos similares, esto ayudo para poder configurar una programación de ambientes con áreas correctas establecidas, según también lo disponga el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma A.010 Arquitectura), en conjunto con la Norma A-060 (Condiciones de diseño para la industria), la Norma A-130 (Requisitos de seguridad) y la Norma IS-010 (Instalaciones Sanitarias para la industria).

Tabla 10
Entrevista a Expertos – Requerimiento de Ambientes

EXPERTOS	OPINIONES
EXPERTO 1	En el sector vitivinícola existen normas establecidas para el diseño arquitectónico de una bodega y como tiene que ser cada ambiente; como por ejemplo, todo el proceso de producción se maneja en un solo ambiente, se separará

	<p>cuando llegue a fermentación y su almacenamiento viendo si deseas tener un vino añejo o vino joven puedes disponer de espacios de barricas; en su mayoría los interiores de las bodegas son de color blanco, según normatividad de higiene, y esta también nos indica que los SS.HH. tienen que estar apartados por los olores que se expulsan.</p>
EXPERTO 2	<p>Dentro de la zona de producción cada uno de los equipos se colocan a una distancia entre 1.50 a 2.00m, colocando todos estos para un solo lado, bien sea izquierda o derecha para que así el resto que libre y el trabajador no tengo problema al momento de realizar su labor. Para el momento de la fermentación se necesitan que este llegue a 8°C, en general el ambiente se puede encontrar entre los 25°C a 30°C, tampoco disminuir o exceder esas temperaturas, luego para que se mantenga frío se utiliza una maquina llama chiller que se encarga de este proceso.</p> <p>El almacenamiento puede ser en barricas y el embotellado se realizará en una zona aparte. Los ambientes con los que se puede complementar son su zona administrativa, los servicios, y espacios destinados para turistas, como zonas de exhibición o zonas culturales. En ciertas bodegas también se realizan talleres y recorridos interiores para saber el proceso por el que pasa la uva.</p>
EXPERTO 3	<p>El ambiente principal de una bodega de vinos es la zona de producción, el resto son espacios complementarios según cada diseñador, y lo que quiera brindar al realizar un proyecto de tal magnitud. Guiarse del plan BPM y HACCP.</p>
Nota. Fuente: Elaboración Propia.	

Tabla 11
Casos Análogos – Requerimiento de Ambientes

CASOS	ANALISIS
CASO 1	<p>En la Bodega Mayor en su planta baja se encuentra el atrio (recepción y accesos verticales) y el almacén, en el nivel 1 se localizan los laboratorios y oficinas y por último el piso 2 está destinado a uso turístico, contando en su zona central el almacenaje.</p>
CASO 2	<p>En la Bodega de vino – Viña 14, en su planta se encuentran oficinas y área de recepción, como el volumen se emplaza de manera que tiene un acceso por la parte posterior donde se llega a un segundo nivel, el cual es su zona de producción, donde todo se configura linealmente, área de fermentación a doble altura y en un espacio aparte su almacenamiento del vino, cuenta también con un bloque que está destinado precisamente como zona de visita para que puedan apreciar la gran vista de su contexto.</p>
CASO 3	<p>En la Bodega de vinos Ventolera, el proyecto configura un núcleo dentro del fundo donde dialogan las distintas partes de la bodega con el generador eólico. El programa se ordenan según crujías, los de crujía mayor como el patio de vendimia y la nave de la sala de fermentación, pieza central del proyecto, y los de crujía menor como los sectores de: guarda, servicios, bodegas y cámara de frío. Las barras que</p>

	<p>contienen estos últimos tienen distinta presencia y grados de exposición al exterior, desde estar completamente expuestas a enterradas a 1,5 metros de la superficie. Con esta operación se dota de distintas condiciones ambientales de temperatura, humedad y estabilidad a sectores de guarda, fermentación maloláctica, cámara de frío, servicios y bodegas.</p>
CASO 4	<p>En la Bodega Quinta Do Portal, el edificio dispone todavía de un auditorio en la cubierta, rodeado por la inmensa terraza en gran medida ajardinada. Sea como fuere, este volumen regular se integra a la perfección en el paisaje encajonado de la región del Duero.</p> <p>Constituye, por medio del mirador-jardín instalado en la última altura del volumen –destinado a almacén, sala de cata, tienda de souvenirs y pequeño auditorio–, una perspectiva artificial que jerarquiza la mirada sobre el antiguo viñedo y sus terrenos colindantes.</p>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Lo anteriormente redactado en las tablas N° 10 y N° 11, ayudo a realizar el planteamiento de cada ambiente, que se necesita al diseñar una Bodega Vitivinícola, teniendo dentro de ella consideraciones muy importantes y relevantes, complementadas por normas.

A su vez como uno de los expertos los mencionó, se hizo recalque y énfasis en lo que se considera dentro del plan HACCP, sobre industrias alimentaria siendo en este caso el vino; en él nos indicó los puntos precisos para la creación de una bodega.

Se considera la siguiente descripción funcional del proyecto:

Detalle de ingresos:

- **Ingreso Principal:** El proyecto cuenta con un ingreso principal que está en perpendicular a la Prolongación Buenos Aires, es un camino actualmente sin asfaltar, pero con un ancho mínimo de 4m. A través de este se generarán ingresos hacia los estacionamientos tanto público como el de los camiones y una ruta de acceso hacia el viñedo (zonas agrícolas de uva).

Programación Arquitectónica:

Para su realización se tomó en cuenta las entrevistas realizadas a los expertos, casos analizados, fuentes teóricas y sin duda alguna el RNE, en conjunto con la Normatividad de Industria, siendo considerara la Bodega de tipo I2 (Industria Liviana).

Se mencionarán los ambientes adecuados obtenidos del análisis de investigación:

- **Zona Administrativa:**

- Secretaria.
- Sala de espera.
- Oficina de Gerencia + SS.HH.
- Sala de reuniones.
- Oficina de Contabilidad.
- Oficina de Marketing.
- Sala común de degustación.
- SS.HH. Minusválidos.
- SS.HH. Varones.
- SS.HH. Mujeres.

- **Zona de Comercio:**

- Tienda 1.
- Tienda 2.
- Tienda 3.
- Tienda 4.
- SS.HH. Varones.
- SS.HH. Mujeres.
- Sala común de degustación.
- Comedores en común de degustación.

- **Zona de Producción:**

- Oficina de Ingeniero.
- Oficina de Supervisor.
- Vestidores Mujeres.
- Vestidores Varones.
- SS.HH. Mujeres.
- SS.HH. Varones.
- Laboratorio.
- Recepción de materia prima.

- Área de lavado.
- Área de secado.
- Área de despalillado.
- Área de maceración.
- Área de fermentación.
- Área de fermentación maloláctica.
- Área de descubado.
- Área de prensado.
- Área de filtración.

- **Zona de Almacenamiento:**

- Área de crianza.
- Área de embotellamiento.
- Patio de descarga.

- **Servicios:**

- Cuarto de máquinas.
- Maestranza.

- **Parqueo:**

- Caseta de guardianía 1.
- Caseta de guardianía 2.

- **Zona complementaria:**

- Terraza en común de degustación.
- Cata de vino.
- Salon 1.
- Salon 2.
- Sala de exposiciones.
- SS.HH. Varones.
- SS.HH. Mujeres.
- Secretaria.
- Sala en común de gustación.

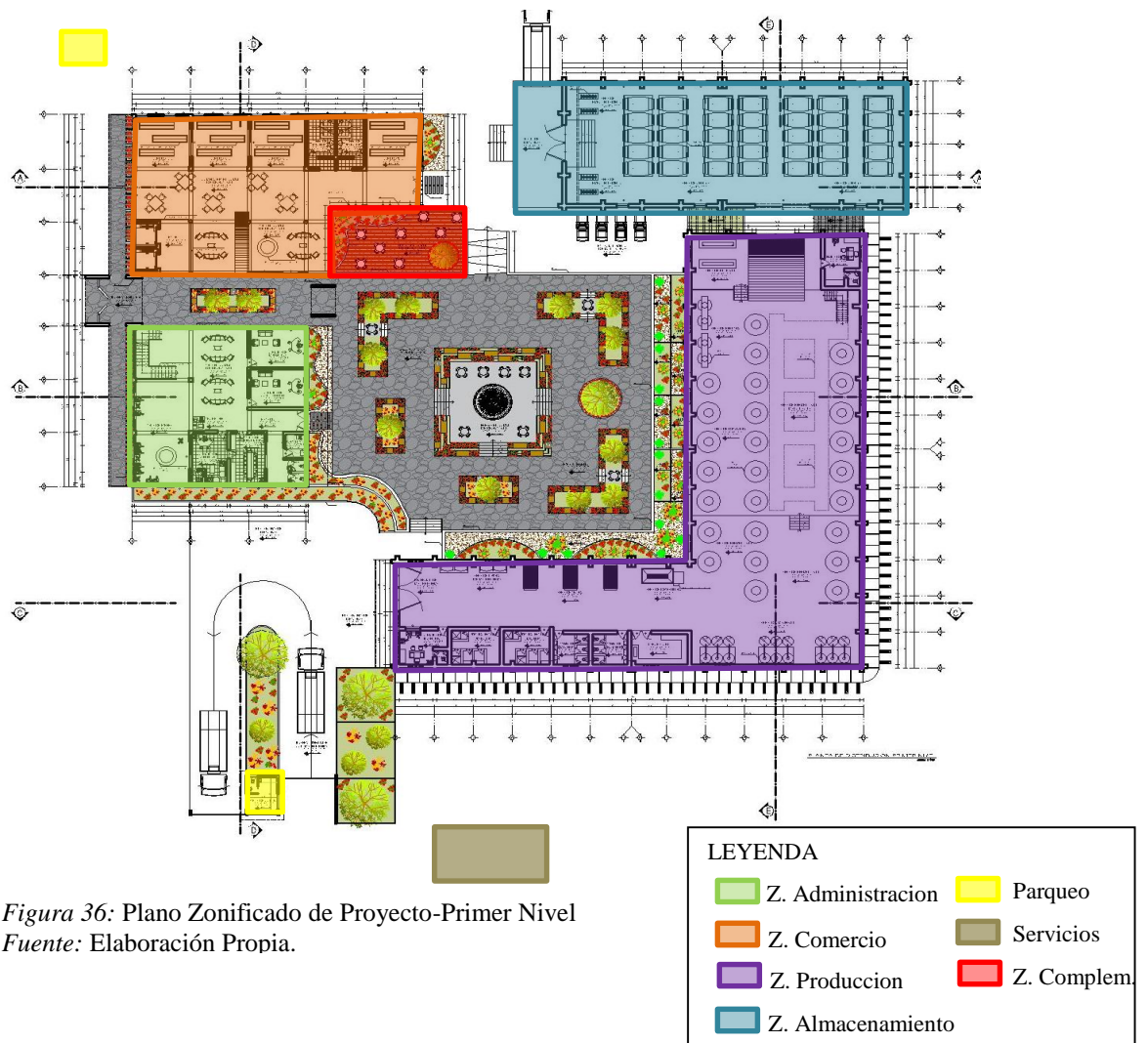


Figura 36: Plano Zonificado de Proyecto-Primer Nivel
Fuente: Elaboración Propia.

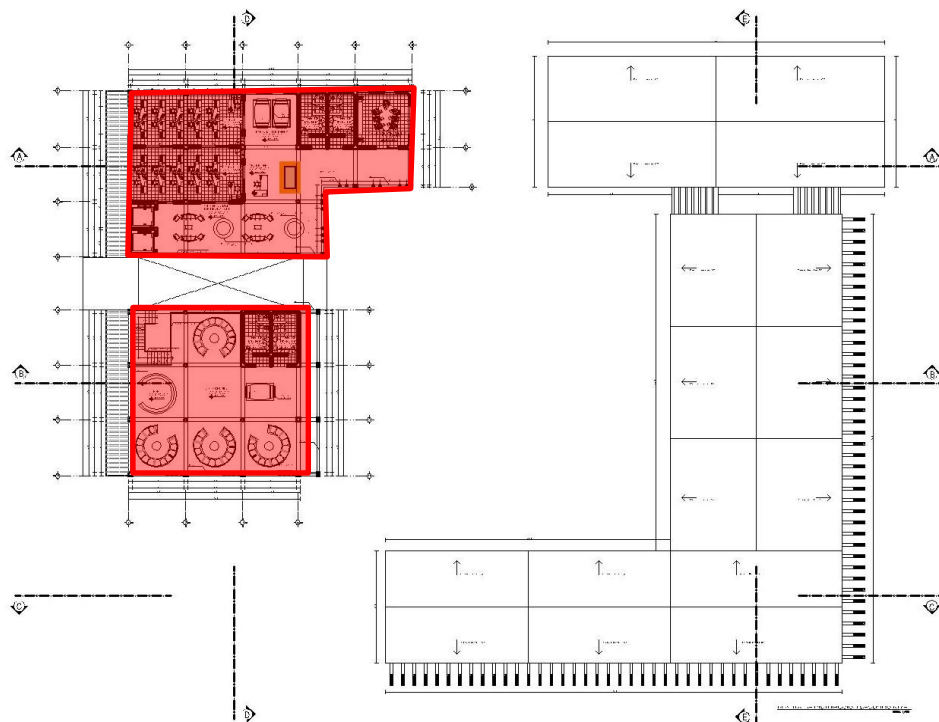


Figura 37: Plano Zonificado de Proyecto-Segundo Nivel
Fuente: Elaboración Propia.

Continuando en el enfoque a los resultados obtenidos, se tomó la variable interviniente que es el adobe estabilizado, para realizarlo e investigarlo más a fondo a través de preguntas planteadas a nuestros especialistas sobre el tema. La información registrada en la siguiente tabla, beneficio a tal manera de saber que tal útil, necesaria y económico resulta trabajar con este material, que es uno de los materiales predominantes a usar en sus edificaciones en el anexo más cercano, siendo éste Santa Clemencia (Figura N° 35) y el C.P. Cambio Puente (Figura N° 36)

Tabla 12

Entrevista a Especialistas – Material a utilizar (Adobe Estabilizado)

ESPECIALISTAS	OPINIONES
ESPECIALISTA 1	Desde tiempos atrás el material a utilizarse para la construcción de bodegas de vino, ha sido el adobe porque este es el material que se encuentra en las zonas rurales donde mayormente se produce industria artesanal, pero también con el paso del tiempo se han ido implementando normas que sirven para una mejor elaboración del producto. Entre ellas nos indican que el espacio y/o ambiente que requiere de un mayor confort, es el almacenamiento, donde se tiene que adecuar temperaturas precisas, siendo el adobe el encargado que llegar a estas.
ESPECIALISTA 2	Claro que se puede usar el adobe estabilizado, cumpliendo con los requerimientos necesarios. Pero también debemos de considerar que este material favorece a ciertos ambientes en lo que es la industria del vino, debido a los grados de temperatura que se obtiene al construir sus muros. Ahora si bien este material es muy útil, no debemos de dejar de lado lo que nos estipula en las normas del BPM y el plan HACCP; seguir estas normas es primordial debido a que a partir del cumplimiento de estas, se aceptara y hará válida que la bodega si esta apta para la elaboración del vino.
ESPECIALISTA 3	Existen arquitectos que han trabajado sus edificaciones con adobe estabilizado, con adobón o tapial y han sido grandiosas construcciones. Pero claro el adobe estabilizado es en el que se usa tierra, paja y cemento. Otra manera de estabilizar un adobe es con sábila, éste sería más resistente a la humedad y no tendería a quebrarse tan fácilmente. Y si el adobe es el material predominante donde se plantea el proyecto, es muy factible su utilización, causando esa misma lectura entre el proyecto y el pueblo.

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Se consideró adecuado el uso del adobe estabilizado, debido a que es beneficiario gracias al confort que este aporta; construyendo muros que en su interior mantendrán la temperatura adecuada que se necesita al momento de la elaboración y producción. También se considera

el adobe, ya que es un material que se puede hacer con materiales de la zona como la tierra, la paja y la arena, ayudando de esta manera a generar un ahorro económico-

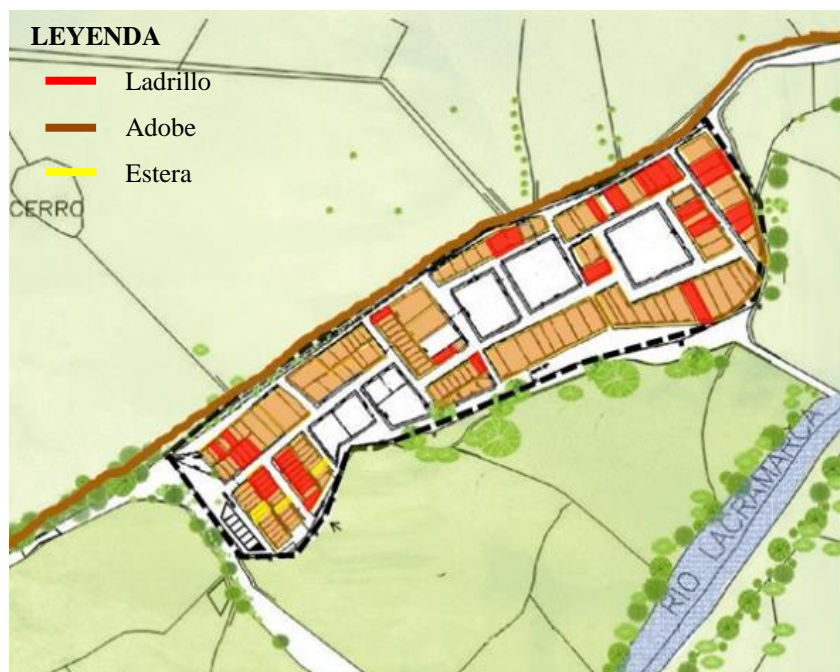


Figura 38: Material de edificaciones – Santa Clemencia
Fuente: Elaboración Propia.

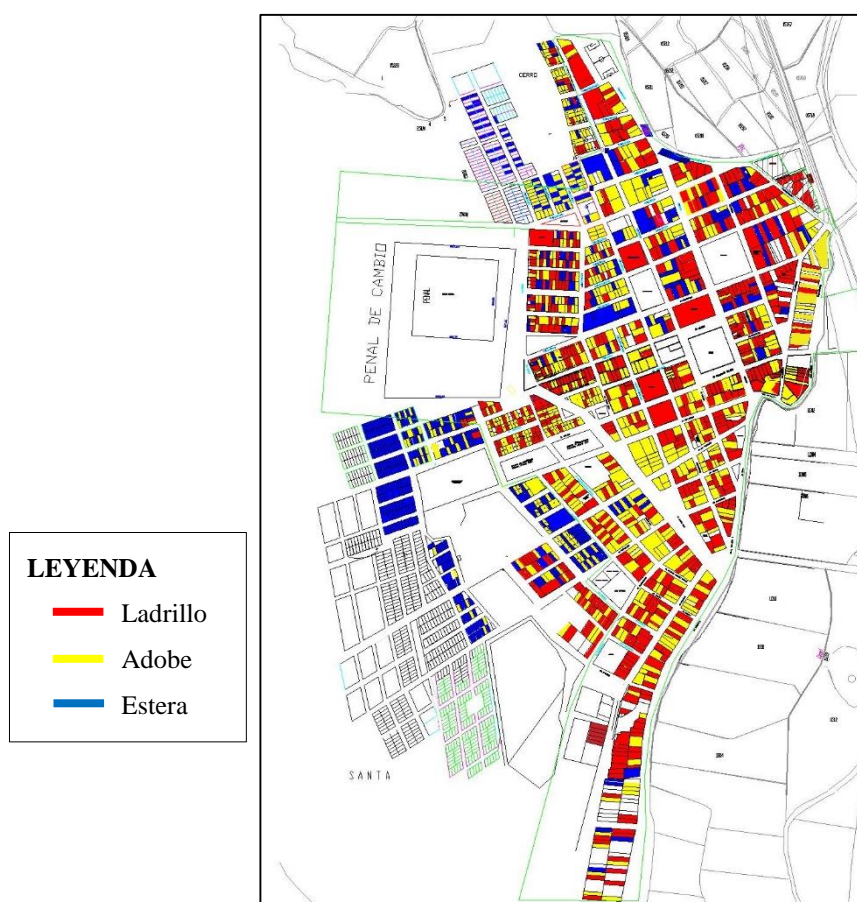


Figura 39: Material de edificaciones – Cambio Puente
Fuente: Elaboración Propia.

4. ANALISIS Y DISCUSIÓN

Lo que en este capítulo se conocerá, fue parte de la investigación en la que se interpretó y genero un adecuado análisis y síntesis de la información obtenida a consecuencia del desarrollo realizado sobre el tema que se propone siendo este el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado. Todo esto se basó de acuerdo a la metodología registrada, siendo esta descriptiva, y considerando puntos como antecedentes, marco conceptual y teórico; y en base a resultados obtenidos según lo redactado en el capítulo previo.

Se consideró también un objetivo adicional como es el del planteamiento y elaboración de un método de investigación que abarque más puntos, teniendo así el desarrollo de un análisis formativo y razonable; que ayude a una mejor captación y recepción de conocimientos del tema que se lleva a cabo.

Siguiendo a partir de la investigación realizada en campo, se exhibirán los siguientes desenlaces. Teniendo como primer punto el desarrollo de la variable de estudio que es el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola.

1. Se tomó en cuenta como primer objetivo el poder analizar y haber buscado el mejor emplazamiento de acuerdo al contexto en el que se encuentra el estado actual urbano donde se planteara el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola en Chimbote; es por ello que los resultados obtenidos en este punto nos indican que como principal característica brindada por expertos es que debe de tener un acceso directo a partir de una vía principal y está también debe tener una vinculación directa con la zona de productividad, porque es así como se fueron planteando cada una de las bodegas, donde se encontraba el producto, ahí es ubicaban; es así como lo mencionan Padilla (2005) , Huamán y Sobrino (2012) y Vidal y Rahola (2017) donde indican que la producción del vino no fue precisamente inventando, sino que se obtuvo debido a las grandes zonas de productividad que existen, que las bodegas se encuentran en terreno donde se iba a obtener la materia prima directamente; es por ello que la construcción de una bodega y la formación del vino están ligadas a una experiencia con la tierra, debido a que el vino es el olor, color, sabor, cuerpo y esencia directo de la uva.

2. En el segundo objetivo plasmado para la elaboración del proyecto, fue identificar al usuario que se debe considerar dentro del planteamiento del Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola propuesto estratégicamente al CP Cambio Puente perteneciente al Distrito de Chimbote; la cual según la investigación procesada y respuestas adquiridas, se obtuvo que las personas mayormente vinculadas con este sector, son aquellas que desean abastecerse de este producto para que sea exportado y/o consumido por ellos; teniendo a los turistas como principal usuario, luego paulatinamente se considera a los operarios y/o trabajadores que estarán relacionados directamente con el proceso de producción del vino, considerándose desde el momento de la cosecha, hasta la etapa de embotellamiento, estos a su vez pueden ser puestos utilizados por los pobladores del mismo lugar donde se pretende realizarse, que tengan conocimientos sobre técnicas de cultivos y de personas que quisieran obtener una mayor información sobre este tema; como se puede identificar según lo menciona Del Pozo (1998), Huertas (2004), Padilla (2005) Arata (2007), Solari (2013), en diversos comentarios como sería, que para el siglo XVI el vino ya se utilizaba para ser exportado desde un departamento a otro, que servía para surtir de vino a las diversas órdenes religiosas como era el caso desde Ica siendo exportado a Lima; es también donde se considera que la vitivinicultura tiene una gran importancia en la mejora de los ingresos monetarios generando así más empleo en las zonas rurales; y es también por ello que grandes empresas como lo es Santiago Queirolo genera una gran demanda del consumo de vinos nacionales, es por ello que turistas extranjeros o de nuestro mismo país buscan la manera de abastecerse de este resaltante producto.
3. Como tercer objetivo la base de investigación respondió a la dimensión del planteamiento de diseño arquitectónico que se consideró en la realización del proyecto de investigación que se está desarrollando, es en este punto donde se tomara cuáles son las características formales que debe de contar cada espacio dentro del proceso de producción, elaboración y exhibición que se realiza dentro de una bodega vitivinícola; como bien se fue obteniendo de las respuestas brindadas, se considera que la forma se va a basar de acuerdo a la función que se realice en cada espacio, en su mayoría el proceso que se llega a realizar dentro de una bodega son lineales, siguiendo paso a paso, es por eso se plantean formas simple como puedes ser forma de L, S o U, es luego que a partir de esto se ve la manera en que se ventilara e iluminará cada espacio

y para considerar una altura adecuada se registrará de acuerdo a la normatividad que se emplea en estos casos; en estos puntos son los que concuerdan Padilla (2005) ,Vaneza (2009), Bórmida, Rafael (2018), donde resaltan que las bodegas se diseñan en base a un concepto principal de este como es el de producción, sociabilidad y difusión de la cultura del vino, dentro de otro punto nos manifestaron que el mejor espacio para la elaboración de este, sería subterráneamente donde ingrese poca luz y su temperatura sea constante, y que claramente la forma se diseñara según la función.

4. En el cuarto objetivo se matizó los requerimientos de ambientes que se establecen según la función que se realice en estos; para así poder tenerlos de manera clara y precisa, y no generan ningún cruce de ambientes, que se perjudicarían uno al otro, en este punto también se recepcionaron los aportes según las respuestas obtenidas de las entrevistas como tendremos que para saber los ambientes requeridos en el sector vitivinícola nos debemos guiar de normativas como lo son la Norma A 010 – Arquitectura , A 060 Condiciones de diseño para la industria; claramente esto coincide con lo que nos plantea Mendoza (2015) al brindarnos las normas puntuales que se utilizan para el diseño de los ambientes de una bodega vitivinícola.

Como segundo punto se dio curso al desarrollo de la variable interviniente que es la utilización del adobe estabilizado.

1. Los criterios que se toman en cuenta para analizar el adobe estabilizado, nacen a raíz de que este se considera de gran utilidad, como bien lo hacen mención especialistas y López y Bernilla (2012) en el relato del acontecimiento ocurrido hacía varios años atrás del cual se vio claramente el valor de este material. Es por ello que actualmente ya existe una norma sobre éste, siendo la NORMA E 080, la cual nos permitirá saber y conocer los datos precisos que se están planteando si se requiere construir diversas edificaciones con el adobe estabilizado, del mismo modo los autores Gama, Cruz, Pi-Puig, Alcalá, Cabadas, Jasso, Díaz, Sánchez, López, Vilanova de Allende de (2012) y Álvarez (2015) consideran que esta es una manera de resolver un problema que se visualizó antiguamente en la construcción de viviendas; y junto con el especialista, el autor Cabrera y Huaynate de (2010), claramente están de acuerdo con la construcción de viviendas y/o edificaciones en general con este material debido al mejoramiento que este ofrece.

2. Por otro lado, al ya ser utilizado el adobe estabilizado, tomaremos en cuenta que tiene varias características que respaldan su uso, como bien lo mencionan ingenieros expertos en el tema, y también fue considerado por Alday (2014), Arone (2016), Callasi (2017), Pablo Guillén (2015), Medina (2009) los cuales nos mencionaron el confort que llegaría a tener al trabajar con dicho material, siendo este agradable para el usuario, y muy útil para la elaboración del vino debido a la temperatura que este adquiere.

5. CONCLUSIONES

Se concluye que el diseño arquitectónico de una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado, se adecua al contexto debido a que es un requerimiento muy importante el estar cercano a las parcelas agrícolas que nos brindaran la materia prima que se utilizara para la elaboración del vino, también debido a la accesibilidad con la que este cuenta, también para la ciudad como para los pueblos cercanos a esta, siendo pobladores de estas mismas zonas las personas que trabajan en la elaboración del producto para que así generen a su vez un ingreso económico usando un recurso que en nuestra ciudad no ha sido muy explotado para satisfacer una gran necesidad.

Se definió la construcción de una bodega vitivinícola debido a que actualmente hay un bajo ingreso en el sector productivo en nuestra Ciudad, viendo así con la realización de ésta ser un punto focal para Chimbote, generando así un aporte económico para los usuarios y/o pobladores de nuestro lugar, debido a que éstos pueden ofrecer el producto, trabajarla y elaborar el vino que será comercializado.

Se concluye con la realización del proyecto en forma de U, debido a que es una manera factible y adecuada para que el proceso de elaboración del vino sea tal cual se conoce desde tiempos atrás y se realiza en la actualidad en diversas bodegas, a su vez ésta debe de contar con espacios marcados, debido a que no se puede mezclar la zona de producción con la de comercialización, debido a que esta necesita temperaturas determinadas; mientras que la segunda puede realizarse totalmente al aire libre, visualizando así las grandes riquezas perspectivas de sus viñedos.

Se concluye que se manejó de manera adecuada los reglamentos estipulados para la construcción de una bodega vitivinícola, considerando también los ambientes propicios y las funciones que se realizaran en cada uno de ellos, separando así sus diversas zonas siendo las principales las de administración, producción, almacenamiento y complementaria.

Se concluye con la utilización del adobe estabilizado en la bodega vitivinícola debido a que desde mucho tiempo atrás se utilizó este material para obtener un vino de calidad, es por ello que no se puede perder u olvidar lo que realmente es fundamental al momento de la elaboración de este producto, por otro lado para no perder la conexión por estar ubicado en

una zona rural y se define la utilización de éste, como un material que se reincorporará en la construcción de una bodega, el cual también beneficiara debido al confort térmico que este ofrece, el cual es de suma importancia para conservación de la temperatura y los grados que se requieren para la elaboración de un buen vino.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda que el emplazamiento y la ubicación de la bodega vitivinícola tenga fácil acceso para los usuarios y ésta esté conectada claramente con la zona agrícola para aprovechar la materia prima que se obtiene de ellas.

Se recomienda que se les dé prioridad en el trabajo a los pobladores cercanos o de la misma zona, ya que también muchos de ellos son los que cuentan con parcelas agrícolas de las cuales podremos también obtener la materia prima.

Se recomienda que se respete las diversas formas en su realización como lo son L, U y S, teniendo así de respaldo de variedad de casos análogos y fundamentación propiamente dada de diversos expertos y especialistas, también la bodega vitivinícola debe contar con espacios amplios, siendo estos utilizados para zona administrativa en la cual se recibirá a toda clase de persona que esté interesada en conocer sobre el proceso de elaboración del producto, también con un lugar de cata del vino, para un buen degustamiento con agradable vista hacia el exterior, y el espacio o zona principal es donde se elaborara el vino y en donde se mantendrá en las barricas de las cuales se obtiene un vino añejo.

Se recomienda seguir adecuadamente los reglamentos establecidos para la realización de una construcción de este carácter, tomando en cuenta que es una Industria Liviana en la cual se producirá vino.

Se recomienda que en la propuesta del diseño arquitectónico de una bodega vitivinícola utilizando el adobe estabilizado, se aplique este material especialmente en la zona de producción y crianza del vino estando en barricas, para que tengan una buena conservación y se obtenga un producto de calidad; y la utilización de machones o contrafuertes como elementos arquitectónicos ya que éstos brindan un carácter diferente a la fachada en cuanto a la zona de producción y almacenamiento.

7. AGRADECIMIENTOS

Agradecer ante todo a Dios por brindarme salud, fuerza e inteligencia para poder seguir adelante, logrando las metas propuestas, por iluminarme y guiar siempre mi camino.

Agradecer a mis padres y a mi hermana por estar siempre conmigo en todo momento, sea bueno o sea malo; brindándome su apoyo incondicional, enseñándome que en esta vida nada es fácil, y aunque parezca difícil, nosotros lo hacemos que sea posible. Por guiarme en el camino del bien, por ayudarme, por aconsejarme.

Por último agradecer a mi asesor, Arquitecto Mario Bojórquez, por su total apoyo, a mis docentes por todas sus enseñanzas, a mis compañeros por brindarme su amistad, y a personas importantes que están en mi vida, dándome su cariño, comprensión y ayuda.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alday Jaime, P. A. (2014). *EFFECTO DE LOS ESTABILIZADORES EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL ADOBE*. Santiago.

Arone Martinez, M. (2016). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/MartinAroneMartinez/adobe-estabilizado>

Belenguer , E., García, A., Lacomba, J., & Lumbreas, O. (s.f.). *Viajeros del Vino*. Obtenido de Viajeros del Vino: <http://www.viajerosdelvino.com/glosario?letra=A>

Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados, W. (2010). *MEJORAMIENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE ADOBE ANTE UNA EXPOSICIÓN PROLONGADA DE AGUA POR EFECTO DE INUNDACIONES*. Lima.

Cadenas Mujica, M. (06 de Agosto de 2007). EL POTENCIAL VITIVINÍCOLA DEL PERÚ. *Pura Letra*.

Collado, P. (2006). *Trabajo y Sociedad*. (Collado Patricia) Obtenido de Indagaciones sobre el empleo, la cultura y las prácticas políticas en sociedades segmentadas: <http://www.redalyc.org/html/3873/387334680003/>

Consumo de vino en Perú disminuye, pero se mantiene como la principal bebida importada. (12 de Mayo de 2017). *Gestión*.

El Comercio (2014). *¿Cuántos litros de vino se consumen en el Perú cada año?*

Gama Castro, J., Crus y Cruz, T., Pi-Puig, T., Alcalá Martínez, R., Cabadas Baez, H., Jasso Castañeda, C., . . . Vilanova de Allende, R. (2012). *Arquitectura de tierra: el adobe como material de construcción en la época prehispánica*. México.

Guillen Marzal, P. (2014). *Arquitectura de Tierra, limitaciones constructivas*. Valencia, España. Universidad Politécnica de Valencia.

Huamán Atúncar, F., & Sobrino Mejía , P. (2012). *Diseño de Sistema de Gestión de Almacén para la mejora de control de la información de la Empresa Vitivinícola Bodega Bailetti Chíncha - 2012*. Chíncha.

López Gálvez, J. A., & Bernilla Carlo, P. J. (2012). *EVALUACIÓN FUNCIONAL Y CONSTRUCTIVA DE VIVIENDAS CON ADOBE ESTABILIZADO EN CAYALTI. PROGRAMA COBE -1976*. Lima.

Medina , R. (2009). *Blog Post*. Obtenido de <http://woinosommelier.blogspot.pe/2009/07/la-bodega.html>

Ministerio de Vivienda. (2017). Norma E – 0.80: Diseño y construcción con Tierra. Lima, Perú.

Moscoso Cordero, M. S. (s.f.). *EL ADOBE, SUS CARACTERÍSTICAS Y EL CONFORT TÉRMICO*. Cuenca.

Padillo Garrido, R. (2005). *Centro de Difusión del Vino*. Santiago .

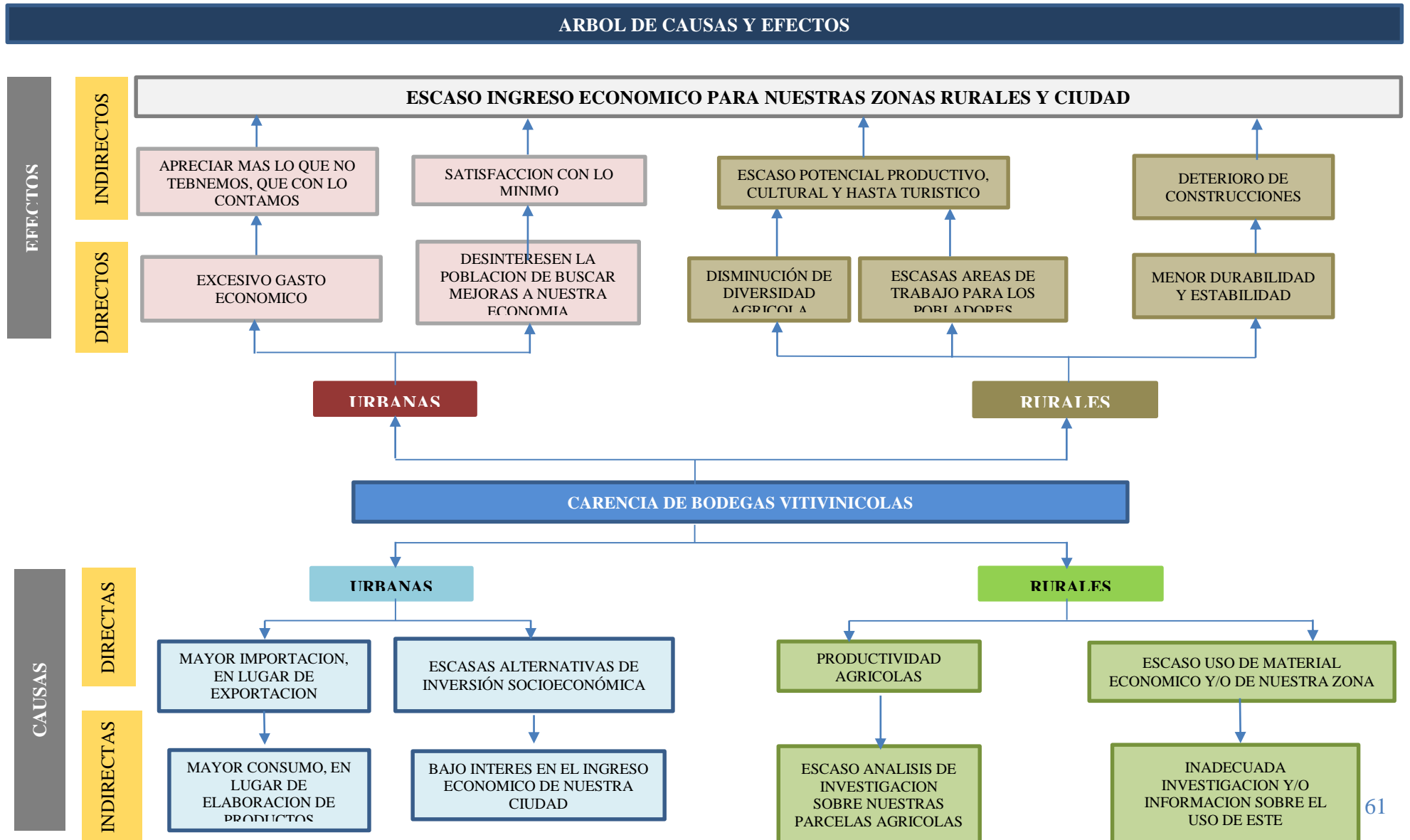
Thornthwaite (2002). *Servicio Nacional de Meteorología*. Obtenido de <https://debconsulting.weebly.com/peruacute-clasif-climat-senamhi---wt.html>

Vaneza, K. (2009). *Blog Post*. (Vaneza Karen) Obtenido de <http://woinosommelier.blogspot.pe/2009/07/la-bodega.html>

Vidal, J., & Rahola, V. (10 de Marzo de 2017). *diarioDESING*. Obtenido de <http://diariodesign.com/2017/03/jorge-vidal-victor-rahola-vinculan-paisaje-arquitectura-vino-girona/>

9. APÉNDICES Y ANEXOS

APENDICE N°01: ESQUEMA DE ARBOL DE PROBLEMAS



APENDICE N°02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DE ESTUDIO

Tabla 13

Matriz de Operacionalización de la Variable de Estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola	Lugar donde se elaboran, almacenan y comercian vinos. En muchos casos, cuevas excavadas bajo tierra. Fuente: Diccionario Español - lexicoon.org	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar el diseño de una bodega vitivinícola. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.	ESTADO URBANO ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> • Integración armoniosa y agradable con su entorno. • Riqueza perceptiva. • Conectividad y articulación con los espacios circundantes. • Accesibilidad desde todos sitios y sin barreras a la movilidad peatonal. • Contacto directo con zona de productividad agrícola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. • Opinión expertos 	
			USUARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Turista nacional y extranjero • Transeúnte casual • Persona vinculada a la industria. • Población del lugar y alrededores 	<ul style="list-style-type: none"> • MPS • Opinión expertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario - Guía de Entrevistas. - Guía de observación
			DISEÑO ARQUITECTÓNICO	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización • Tipología • Orientación • Ventilación / Asoleamiento • Clima • Lenguaje Arquitectónico 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos • Reglamento Nacional de Edificaciones 	
			REQUERIMIENTO DE AMBIENTES	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación • Relación entre espacios • Calidad y variedad funcional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos • Reglamento Nacional de Edificaciones 	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

APENDICE N°03: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INTERVINIENTE

Tabla 14

Matriz de Operacionalización de la Variable Interviniente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
Utilizando el Adobe Estabilizado	Según la Norma E 080, nos manifiesta que el adobe estabilizado es aquel que se ha incorporado otros materiales (asfalto, cemento, cal, etc.) con el fin de mejorar sus condiciones de resistencia a la compresión y estabilidad ante la presencia de humedad.	Esta variable se operacionalizó mediante esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar la utilidad del adobe estabilizado. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.	CONFORT	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Humedad • Luz - oscuridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. • Opinión expertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario - Guía de Entrevistas. - Guía de observación
			PROCESO CONSTRUCTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Tratamiento • Aglomerado • Reforzamiento • Estabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos • Reglamento Nacional de Edificaciones • Norma E 080 	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

APENDICE N°04: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 15
Matriz de Consistencia

OBJETO DE ESTUDIO	PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES
Diseño arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado en Chimbote - 2017	¿Cómo establecer un diseño arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado en la ciudad de Chimbote - 2017?	Implícita por tratarse de investigación de tipo descriptiva	<p>GENERAL: Proponer el diseño de una Bodega Vitivinícola, utilizando el adobe estabilizado como elemento estructural, en el distrito de Chimbote – Santa Clemencia, 2017.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar el contexto par el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado. - Identificar el usuario específico con fines de elaboración del Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado. - Determinar las características formales y espaciales para el diseño de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado como elemento arquitectónico. - Determinar las características funcionales para el diseño una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado como elemento arquitectónico. - Elaborar una propuesta arquitectónica de una Bodega Vitivinícola utilizando el adobe estabilizado como material de construcción, en el distrito de Chimbote. 	<p>Variables de estudio:</p> <p>Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola</p> <p>Variable interviniente:</p> <p>Utilizando el Adobe Estabilizado</p>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

APENDICE N°05: ENTREVISTA REALIZADA A EXPERTOS Y
ESPECIALISTAS

GUIA DE ENTREVISTA

Experto: _____

Nombre: _____

Ocupación: _____

A.- ESTADO ACTUAL URBANO

1. Considerando el Estado Urbano Actual de los C.P. y anexos de Chimbote ¿Considera Ud. se pueden utilizar estos terrenos y de manera se intervendría para la elaboración de una Bodega Vitivinícola utilizando Adobe Estabilizado? Explique

B.- USUARIO

2. En base a su experiencia laboral, ¿Cuáles son los tipos de usuario que formarían parte al realizarse la elaboración del Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando Adobe Estabilizado y que función cumpliría cada uno de éstos? Explique

C.- DISEÑO ARQUITECTÓNICO

5. En base a su experiencia profesional, ¿Qué consideraciones de diseño cree Ud. que son necesarias y prioritarias para el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando Adobe Estabilizado? Explique

D.- REQUERIMIENTOS DE AMBIENTES

6. En base a su experiencia laboral, ¿ Cuáles son las características principales de los ambientes obligatorios, considerando la función que en estos se realice, dentro del Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola utilizando Adobe Estabilizado? Explique

E.- MATERIAL UTILIZADO – ADOBE ESTABILIZADO

5. En base a su experiencia laboral, ¿Cree Ud. que el material a utilizarse, el adobe estabilizado, en la realización del Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola es considerable apropiado, tomando en cuenta que el material predominante en las zonas cercanas a donde pretende plantearse, es el adobe? Explique

APENDICE N°06: ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN

CUESTIONARIO

¡Hola! Antes de empezar la encuesta daré a conocer el motivo por el cual se está llevando a cabo esta encuesta, el cual se basa en la realización de un proyecto de investigación de tesis de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado, en Santa Clemencia - Chimbote. Agradezco anticipadamente su colaboración, marcando con una X la respuesta que considere correcta.

1.- ¿A qué grupo de edad pertenece?

<input type="checkbox"/>	15 a 29 años
<input type="checkbox"/>	30 a 39 años
<input type="checkbox"/>	40 a 49 años
<input type="checkbox"/>	50 a más años

2.- ¿En qué lugar vive?

<input type="checkbox"/>	Chimbote
<input type="checkbox"/>	Nuevo Chimbote

<input type="checkbox"/>	Cambio Puente
<input type="checkbox"/>	Anexos

3.- ¿Sabe Ud. o tiene alguna idea de lo que es una Bodega Vitivinícola?

<input type="checkbox"/>	SI
<input type="checkbox"/>	NO

4.- Complementando su conocimiento, Bodega Vitivinícola es el lugar de producción, elaboración y comercialización del vino. Sabiendo esto, ¿Cree Ud. que sería adecuada la construcción de una Bodega Vitivinícola entre Chimbote y sus anexos?

<input type="checkbox"/>	SI
<input type="checkbox"/>	NO

5.- ¿Cuál es su nivel de consumo de vino al mes?

<input type="checkbox"/>	Alto
<input type="checkbox"/>	Medio
<input type="checkbox"/>	Bajo

6.- Si se cuenta con grandes parcelas agrícolas en las zonas rurales de Chimbote, ¿Cree Ud. que éstas podrían ser utilizadas para el cultivo de la uva?

<input type="checkbox"/>	SI
<input type="checkbox"/>	NO

¿Por qué motivo?

<input type="checkbox"/>	Ingreso Económico
<input type="checkbox"/>	Alimentación
<input type="checkbox"/>	Trabajo
<input type="checkbox"/>	Todos

7.- ¿Conoce Ud. alguna Bodega Vitivinícola cercana a la zona donde vive?

	SI
	NO

8.- Como bien se ha mencionado en la Bodega Vitivinícola se utilizará el adobe estabilizado. Antes de iniciar con ese tema, consideraríamos lo siguiente ¿Con qué material de construcción están realizadas la mayoría de las edificaciones en el lugar que vive?

	Material Noble
	Adobe
	Material Precario

9.- ¿Sabe Ud. lo que es un adobe estabilizado?

	SI
	NO

10.- Complementando su conocimiento, el adobe estabilizado es aquel adobe que cuenta con aditivos como la cal, el cemento, la paja; que sirve para el reforzamiento de las construcciones, al saber esto ¿Utilizaría Ud. el adobe estabilizado como material de construcción en alguna de sus edificaciones?

	SI
	NO

11.- ¿Con qué otra actividad complementaría el Diseño Arquitectónico de una Bodega Vitivinícola ?

	Recreativa (zonas de juegos y entretenimiento)
	Cultural (exposiciones)

12.- Si llegara a realizarse la construcción de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado, ¿Ud. que tipo de usuario desearía ser?

	Usuario Consumidor (Compra de vinos)
	Usuario Proveedor (Venta de fruta)

13.- ¿Cree Ud. que la realización de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado aportaría con la economía de la ciudad y del pueblo en el que vive?

	SI
	NO

14.- Para finalizar con la encuesta, ¿Estaría a favor de la construcción de una Bodega Vitivinícola utilizando adobe estabilizado, en Chimbote?

	SI
	NO

ANEXO N° 01: CASOS ANALOGOS

CASO 1: BODEGA MAYOR (2007)

Arquitecto responsable: Álvaro Siza

Ubicación: Portugal

Situación: La Bodega Mayor, de la autoría del arquitecto Álvaro Siza, es la primera bodega de autor a nivel nacional y tiene por objetivo la producción y almacenamiento de vinos. Situada en la Heredad de las Argamassas, en Campo Maior, el edificio tiene una forma rectangular, con 40m por 120m. Fue inaugurada en 2007 y cuenta con una inversión de ocho millones de euros.



Figura N° 40: Bodega Mayor.

Fuente: GOP

Estrategia Proyectual: La implantación del edificio se hace sobre un declive suave y según un eje perpendicular a las curvas de nivel, lo que permite un acceso fácil a dos cotas de piso, (312,00 y 316,00) sin la necesidad de intervenir en el terreno circundante. El edificio tiene un único piso en la mayor parte de su extensión, siendo que en uno de los extremos, donde se localiza el acceso principal, tiene un área de oficinas con 3 pisos.



Figura N° 41: Espacio de almacenamiento del vino.

Fuente: GOP

Arquitecto responsable: S.M.A.O.

Ubicación: España

Situación: Esta bodega se ubica en la cima de una suave colina dominando las vistas sobre el paisaje y las viñas. Mitad enterrado, este volumen diferencia sus caras norte y sur en función de los grados de apertura: mientras las vistas se abren del lado sur, en el lado norte se cierra el volumen dejando en ese sector las instalaciones de tipo más industrial.



*Figura N° 42: Bodega de Vinos – Viña 14
Fuente: Arch Daily – S.M.A.O.*



*Figura N° 43: Riqueza en su perspectiva.
Fuente: Arch Daily – S.M.A.O.*

Debido a sus características industriales y a lo importante del paisaje natural el edificio se emplaza tratando de generar el menor impacto posible, debido a esto se optó por su tensión horizontal y colores de tierra.

Estrategia Proyectual: El volumen se emplaza con medidas de 85,5 x 23,1 metros dentro del cual se ubicaron todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento de este edificio industrial.

Se organiza en 2 niveles, el más bajo es de hormigón con un aspecto macizo y el más alto es más liviano ya que está hecho con una estructura de acero.

El revestimiento que envuelve el volumen es de aluminio y cobre entregando un carácter mimético. Los pequeños pliegues horizontales dialogan con la rugosidad del paisaje, permitiendo un dialogo con el paisaje circundante.

CASO 3: BODEGA DE VINOS VENTOLERA (2009)

Arquitecto responsable: Francisco Izquierdo.

Ubicación: Chile

Situación: La Bodega de Vinos Ventolera se sitúa en el punto más alto de un fundo ubicado en San Juan de Huinca, en la región vitivinícola de Leyda, ubicada a 11 kilómetros del Océano Pacífico en las cercanías de la desembocadura del río Maipo. El encargo fue realizar una bodega para realizar vinos Blancos y Pinot Noir, Premium y De Origen. La propuesta fue realizar un edificio que contenga las condiciones óptimas ambientales y gravitacionales para elaborar vinos Premium, utilizando materiales renovables, con especial cuidado en la utilización del viento, la pendiente y el asoleamiento para crear vinos de manera sustentable, utilizando energía producida en el lugar.



*Figura N° 44: Bodega de Vinos Ventolera.
Fuente: Arch Daily – Cristóbal Palma*

Estrategia Proyectual: El proyecto configura un núcleo dentro del fundo donde dialogan las distintas partes de la bodega con el generador eólico. El programa se ordena según crujías, los de crujía mayor como el patio de vendimia y la nave de la sala de fermentación, pieza central del proyecto, y los de crujía menor como los sectores de: guarda, servicios, bodegas y cámara de frío. Las barras que contienen estos últimos tienen distinta presencia y grados de exposición al exterior, desde estar completamente expuestas a enterradas a 1,5 metros de la superficie. Con esta operación se dota de distintas condiciones ambientales de temperatura, humedad y estabilidad a sectores de guarda, fermentación maloláctica, cámara de frío, servicios y bodegas.

El Primer objetivo fue lograr una espacialidad y atmosfera compleja construida a partir de elementos simples en su fabricación y montaje. El diseño Final consta de 50 marcos de madera laminada de un agua que definen dos elevaciones principales de dos aguas, invertidas, que generan una doble curva en el cielo y soluciona la evacuación de aguas lluvia. Fuera de los marcos de madera laminada existen dos elementos ubicados en momentos singulares de su geometría.

El primer elemento es la viga doble T de acero que interrumpe el ritmo de pilares para contener la zona de carga del patio de vendimia. Esta además marca el punto de giro de las vigas de madera laminada, hace de soporte superior de los ventanales del patio de vendimia. El segundo elemento es el puente de mando que se ubica a partir de uno de los marcos que hacen la transición de pendiente negativa a positiva de la cubierta, en el sector más alto de la bodega.



*Figura N° 45: Parte posterior de Bodega de Vinos Ventolera
Fuente: Arch Daily – Cristóbal Palma*

El segundo objetivo fue lograr una alta luminosidad en la bodega y una máxima transparencia desde el patio de vendimia (nivel 0), sobre las cubas de acero inoxidable. Esto sin transar con las condiciones ambientales requeridas por el programa. El objetivo era el de combinar luz natural y vistas sin tener luz directa sobre las cubas de acero inoxidable. Para esto se hicieron diagramas de incidencia solar y se optó por una repetición de pilares de madera laminada de 85 x 700mm ubicados a 1 mt que protegen del poniente a las cubas de acero inoxidable hasta el momento en que son protegidas por el tabique de arriostre construido en placas de terciado estructural. Por el oriente en cambio se diseñó el alero del patio de vendimia que protege tanto a las cubas como al proceso de vendimia.



*Figura N° 46: Emplazamiento en el lugar.
Fuente: Arch Daily – Cristóbal Palma*

CASO 4: BODEGA QUINTA DO PORTAL (2010)

Arquitecto responsable: Álvaro Siza

Ubicación: Portugal

Situación: El edificio es un almacén para crianza de vinos, un espacio visitable para promover el vino de la Bodega Quinta do Portal. Tiene dos pisos de almacén, uno de los cuales enterrado, con un túnel de conexión a las áreas de producción existentes.



Figura N° 47: Bodega Quinta Do Portal.

Fuente: Archivo Fotográfico de Sergio Guerra

La planta es rectangular con una anchura de aproximadamente 20 metros y su estructura de paredes y losas se presenta interiormente en hormigón aparente, con una estereotomía estudiada. Los amplios espacios de almacén terminan en una fabulosa escalera doble, también en hormigón aparente, que hace la interconexión de todos los espacios del edificio. Las losas, dadas las grandes cargas, se apoyan sobre vigas HEB separadas a 5 metros que funcionan como una estructura mixta, con la losa maciza.

Una sección del edificio tiene tres pisos y está destinada a la bodega, depósito, vestuarios y una sala de degustación que funciona como espacio de recepción de visitantes. El edificio dispone todavía de un auditorio en la cubierta, rodeado por

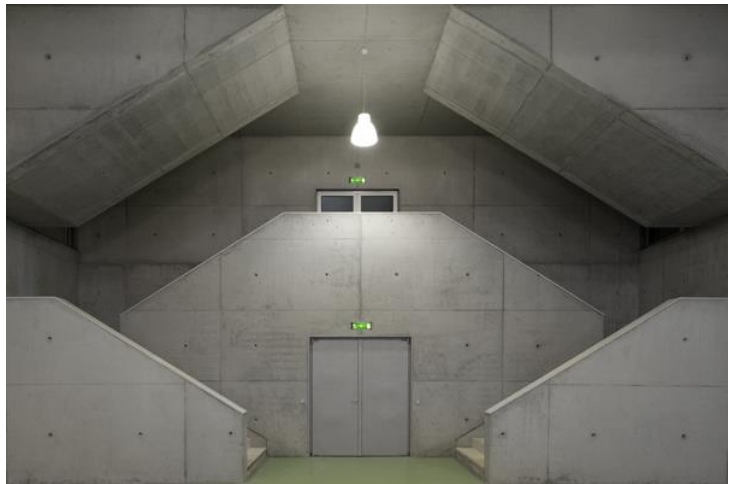


Figura N° 48: Vista del proyecto en conjunto.

Fuente: Archivo Fotográfico de Sergio Guerra

la inmensa terraza en gran medida ajardinada.

Estrategia proyectual: Se trata de edificios con carácter, que expresan claramente la vocación de un estilo articulado como modo de ver, hablar y discurrir. Cuando la empresa de vinos Quinta do Portal encargó este proyecto a Siza buscaba un aliciente más de cara a integrar producción con espectáculo, en una



*Figura N° 49: Dependencias interiores de la bodega.
Fuente: Archivo Fotográfico de Sergio Guerra*

tendencia del ocio que viene llamándose en la actualidad enoturismo. Sea como fuere, este volumen regular se integra a la perfección en el paisaje encajonado de la región del Duero.

Constituye, por medio del mirador-jardín instalado en la última altura del volumen – destinado a almacén, sala de cata, tienda de souvenirs y pequeño auditorio–, una perspectiva artificial que jerarquiza la mirada sobre el antiguo viñedo y sus terrenos colindantes. El uso de pizarra y corcho en los exteriores contextualiza lo artificial con la topografía del lugar, y le resta protagonismo a una intervención que se autorrealiza a medida que el visitante circula por su perímetro.

Y sólo a través del poder visual de pequeños fragmentos uno llega a descubrir la retórica de Siza: tragaluces que filtran la luz que modifican su longitud en pos de un ambiente recogido, escaleras que matizan y segmentan un espacio interior casi diáfano, o ventanas que conectan este volumen robusto con su entorno natural. Detalles, en conjunto, que conforman una arquitectura de mínimos que esquematiza viejas influencias para crear un orden nuevo, que pronto será perturbado por intempestivos urbanistas.



*Figura N° 50: Bodega Quinta Do Portal – Estación de Invierno
Fuente: GOP*

ANEXO N° 02: NORME E 080 – DISEÑO Y CONSTRUCCION CON TIERRA REFORZADA

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Alcance

- 1.1 La norma es de alcance nacional y su aplicación es obligatoria para la elaboración de materiales de construcción para edificaciones de tierra reforzada (adobe reforzado y tapial reforzado).
- 1.2 La norma se refiere a las características mecánicas de los materiales para la construcción de edificaciones de tierra reforzada, al diseño sismorresistente para edificaciones de tierra reforzada, a los elementos estructurales fundamentales de las edificaciones de tierra reforzada así como al comportamiento de los muros de adobe y tapial, de acuerdo a la filosofía de diseño sismorresistente.

Las edificaciones de tierra deben ser construcciones reforzadas para conseguir el comportamiento siguiente:

- a) Durante sismos leves, las edificaciones de tierra reforzada pueden admitir la formación de fisuras en los muros.
- b) Durante sismos moderados, las edificaciones de tierra reforzadas pueden admitir fisuras más importantes, sin embargo están controladas por refuerzos, sin producir daños a los ocupantes. La estructura debe ser reparable con costos razonables.
- c) Durante la ocurrencia de sismos fuertes, se admite la posibilidad de daños estructurales más considerables, con fisuras y deformaciones permanentes, pero controladas por refuerzos. No deben ocurrir fallas frágiles y colapsos parciales o totales, que puedan significar consecuencias fatales para la vida de los ocupantes.

Las definiciones de sismo leve, sismo moderado y sismo fuerte corresponden a lo indicado en el artículo 3 de la presente Norma.

- 1.3 La norma se orienta al diseño, construcción, reparación y reforzamiento de edificaciones de tierra reforzada, inspirada en el desarrollo de una cultura de prevención de desastres y en la búsqueda de soluciones económicas, seguras,

durables, confortables y de fácil difusión. Las estructuras existentes incluyen las obras patrimoniales de tierra.

- 1.4 Los proyectos elaborados con alcances distintos a los considerados en la presente Norma, deben estar respaldados con un estudio técnico firmado por un ingeniero colegiado y habilitado.

Artículo 2.- Objeto

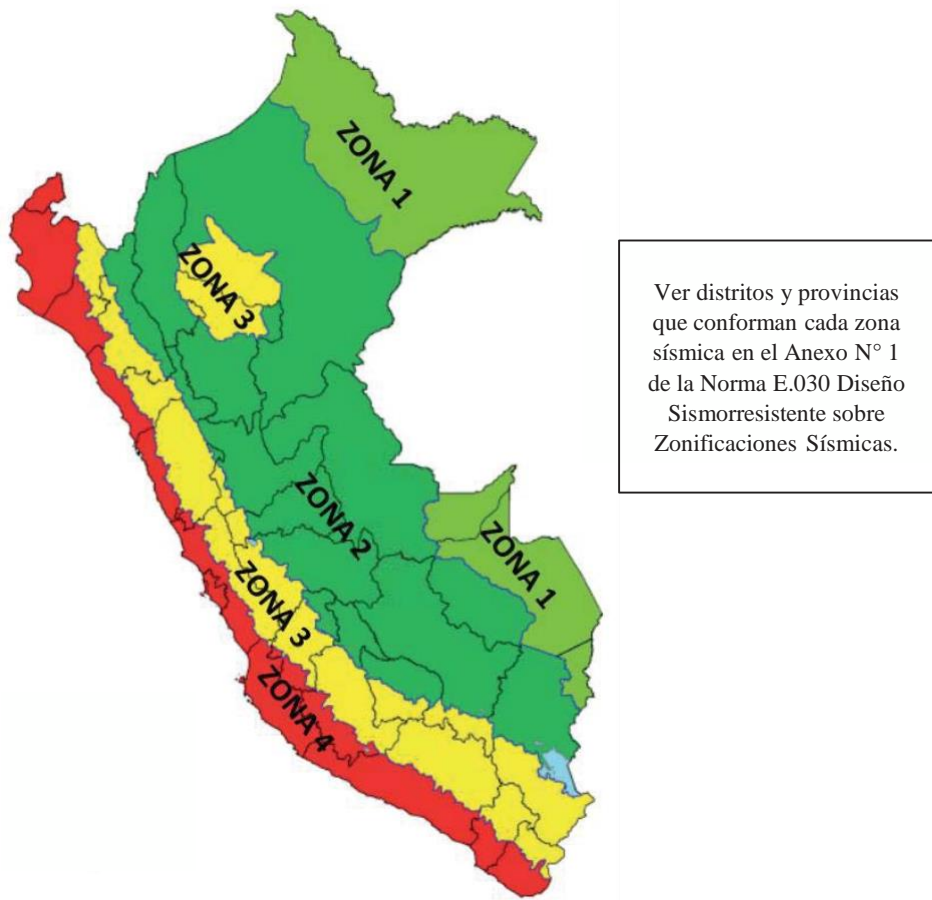
- 2.1 Establecer requisitos y criterios técnicos de diseño y construcción para edificaciones de tierra reforzada.
- 2.2 Conferir seguridad sísmica a la construcción de edificaciones de tierra reforzada, mediante una filosofía de diseño que defina un comportamiento estructural adecuado.
- 2.3 Conceder durabilidad a las edificaciones de tierra reforzada frente a los fenómenos naturales y antrópicos.
- 2.4 Promover las características de la construcción de edificaciones de tierra reforzada, su accesibilidad, bajo costo, virtudes ecológicas y medio ambientales, bajo consumo energético aislamiento térmico y acústico, sus formas tradicionales y texturas rústicas.

CAPÍTULO II CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES DE TIERRA REFORZADA

Artículo 4.- Consideraciones básicas

- a. Las edificaciones de tierra reforzada no deben ubicarse en zonas de alto riesgo de desastre, especialmente con peligros tales como: inundaciones, avalanchas, aluviones y huaycos. No se debe construir en suelos con inestabilidad geológica.
- b. Las edificaciones de tierra reforzada deben ser de un piso en las zonas sísmicas 4 y 3, y hasta de dos pisos en las zonas sísmicas 2 y 1, según los distritos y provincias establecidos en el Anexo N° 1 de la Norma E.030 Diseño Sismorresistente sobre Zonificaciones Sísmicas, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA.

Figura 1. Mapa de Zonificación Sísmica, según Norma E.030 Diseño Sismorresistente



- c. Las edificaciones de tierra reforzada deben cimentarse sobre suelos firmes y medianamente firmes de acuerdo con la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones. No se cimienta sobre suelos granulares sueltos, cohesivos blandos, ni arcillas expansivas. Se prohíbe la cimentación en suelos de arenas sueltas que pueden saturarse de agua (riesgo de licuefacción de suelos).
- d. El proyecto arquitectónico, eléctrico y sanitario de edificaciones de tierra reforzada debe concordarse con el proyecto estructural, cuyas características se señalan en la presente Norma.
- e. El diseño estructural de las edificaciones de tierra reforzada deben estar basados en los siguientes criterios: resistencia, estabilidad y comportamiento sismorresistente (refuerzos compatibles) y es respaldado por el profesional responsable.

- f. Los métodos de análisis deben estar basados en comportamientos elásticos del material, sin perjuicio que se puedan utilizar criterios de comportamiento inelástico.
- g. Los métodos para obtener la aprobación de nuevas técnicas mixtas relacionadas con el material tierra, deben estar basados en estudios que demuestren su adecuado comportamiento sísmico en el estado de servicio y en el estado último, sin producir fallas frágiles o colapsos súbitos y en concordancia con la filosofía de diseño. Para su aprobación se pueden utilizar las siguientes alternativas:
 - a) Verificación experimental de comportamiento sísmico mediante ensayos cíclicos, seudo-dinámicos o dinámicos que incluyan claramente el rango de comportamiento último.
 - b) Diseño racional basado en principios de ingeniería aceptados, bajo responsabilidad del profesional.
 - c) Historia de servicio y comportamiento adecuado en sismos severos.

Artículo 5.- Requisitos de los materiales para la construcción de edificaciones de tierra reforzada

5.1 Tierra: Debe verificarse que la tierra contenga adecuada presencia de arcilla mediante las pruebas indicadas en los Anexos N°s. 1 y 2 de la presente Norma. Asimismo, que se encuentre libre de cantidades perjudiciales de materia orgánica. Su resistencia debe cumplir lo indicado en:

- a) Artículo 8, inciso 8.1 o 8.2 (para tapial).
- b) Artículo 8, inciso 8.1 o 8.2 Y 8.3 (para adobe).

5.2 Agua: Debe cumplir las características siguientes:

- a) Agua potable o agua libre de materia orgánica, sales y sólidos en suspensión.
- b) Estar limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica y otras sustancias que puedan ser dañinas.

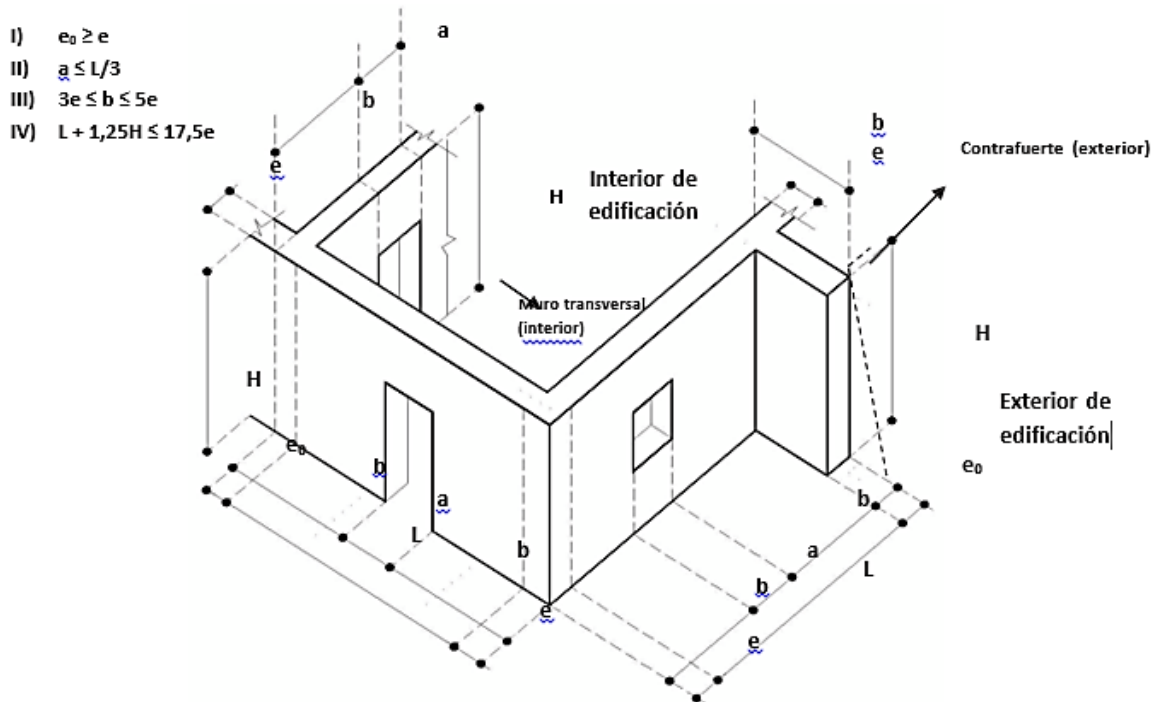
- c) El agua de mar sólo puede emplearse si se cuenta con la autorización del ingeniero proyectista y del responsable de la supervisión.

Artículo 6.- Criterios de configuración de las edificaciones de tierra reforzada

Las edificaciones de tierra reforzada, deben cumplir con los siguientes criterios de configuración:

- 6.1 Muros anchos para su mayor resistencia y estabilidad frente al volteo. El espesor mínimo del muro es de 0.40 m.
Solo para el tipo de muro indicado en el Esquema 3 de la Figura 4, puede utilizarse un espesor mínimo de 0.38 m según se muestra en el aparejo correspondiente.
- 6.2 Los muros deben tener arriostres horizontales (entrepisos y techos) así como arriostres verticales (contrafuerte o muros transversales) según la Figura 2.
- 6.3 La densidad de muros en la dirección de los ejes principales debe tener el valor mínimo indicado en la Tabla 2 - Factor de uso (U) y densidad según tipo de edificación. De ser posible, todos los muros deben ser portantes y arriostrados.
- 6.4 Tener una planta simétrica respecto a los ejes principales.
- 6.5 El espesor (e), densidad y altura libre de muros (H), la distancia entre arriostres verticales (L), el ancho de los vanos (a), así como los materiales y la técnica constructiva para la construcción de una edificación de tierra reforzada, deben ser aplicados de manera continua y homogénea. La Figura 2 establece los límites geométricos a ser cumplidos.
- 6.6 Los vanos deben tener las proporciones y ubicación de acuerdo a lo indicado en la Figura 2. Así mismo, se recomienda que sean pequeños y centrados.

Figura 2. Límites Geométricos de muros y vanos



Nota 1: Cada arriostre vertical (contrafuerte o muro transversal) puede construirse hacia el interior o hacia el exterior de la edificación, según el criterio del proyectista.

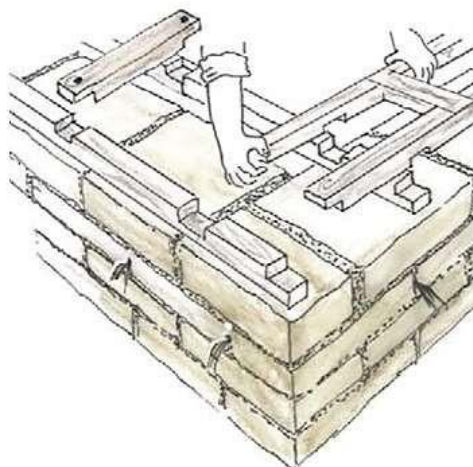
Nota 2: La expresión IV relaciona la esbeltez vertical ($y_v = H/e$) con la esbeltez horizontal ($h = L/e$), de modo que se debe cumplir la expresión: $h + 1.25 v \leq 17.5$.

Nota 3: Los muros en general deben tener una esbeltez vertical (V) igual o menor a 6 veces el espesor del muro y una esbeltez horizontal (H) igual o menor a 10 veces el espesor del muro.

La esbeltez vertical puede llegar a un máximo 8, si se cumple la Nota 2.

Nota 4: El contrafuerte puede ser recto o trapezoidal. En caso tenga forma trapezoidal, ver línea segmentada en contrafuerte (exterior) su base o parte inferior debe medir “b” y la parte superior (que sobresale del muro) debe medir como mínimo “b/3”.

Figura 3. Ejemplo esquemático de un tipo de Viga Collar



Artículo 7.- Sistema estructural para edificaciones de tierra reforzada

El sistema estructural para las edificaciones de tierra debe comprender los componentes siguientes:

7.1 Cimentación

a) El cimiento debe cumplir dos condiciones:

i. Transmitir las cargas hasta un suelo firme de acuerdo a lo indicado por la Norma E.050 Suelos y cimentaciones.

ii. Evitar que la humedad ascienda hacia los muros de tierra.

b) Cumpliendo las condiciones anteriormente mencionadas, todo cimiento debe tener una profundidad mínima de 0.60 m. (medida a partir del terreno natural) y un ancho mínimo de 0.60 m.

c) Se puede utilizar los tipos de cimentación siguientes:

i. Piedra grande tipo pirca compactada, acomodada con piedras pequeñas.

ii. Concreto Ciclópeo.

iii. Albañilería de piedra con mortero de cemento o cal y arena gruesa.

7.2 Sobrecimiento

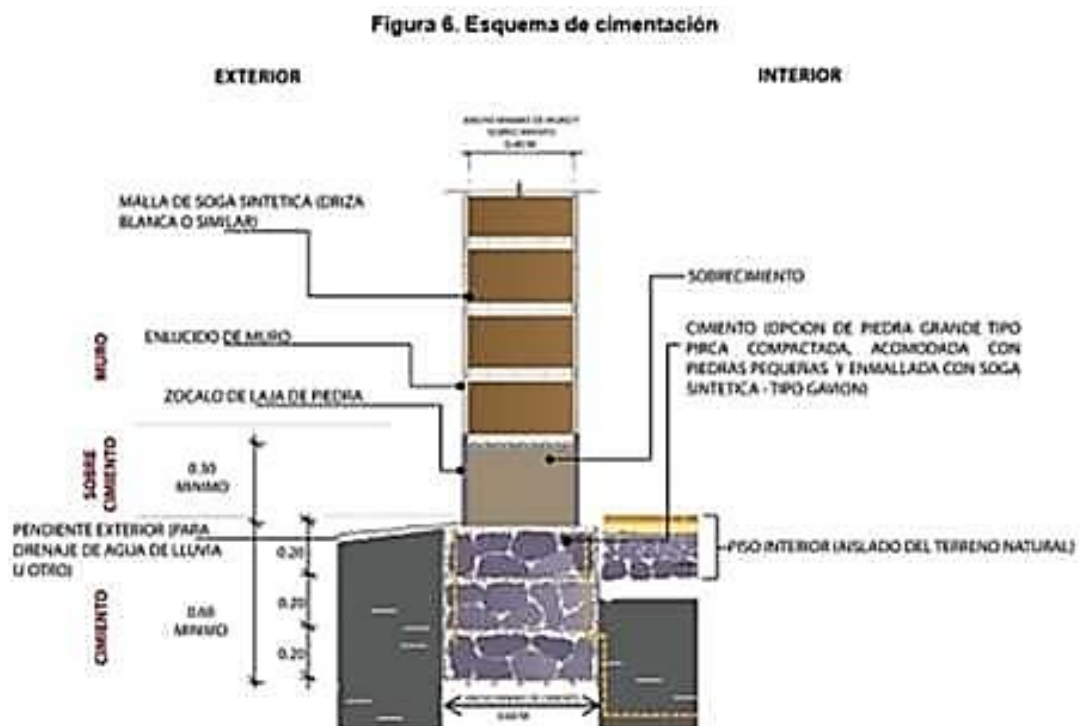
a) El sobrecimiento debe cumplir dos condiciones:

- i. Debe transmitir las cargas hasta el cimiento.
- ii. Debe proteger el muro ante la acción de la erosión y la ascensión capilar.

b) Cumpliendo tales condiciones, todo sobrecimiento debe elevarse sobre el nivel del terreno no menos de 0.30 metros y tener un ancho mínimo de 0.40 metros.

c) Se pueden utilizar los tipos de sobrecimiento siguientes:

- i. Albañilería de piedra con mortero de cemento o cal y arena gruesa
- ii. Concreto ciclópeo



7.3 Muros

Los muros son los elementos más importantes en la resistencia, estabilidad y comportamiento sísmico de la estructura de una edificación de tierra reforzada. El diseño de los muros debe realizarse usando criterios basados en la resistencia, estabilidad y desempeño, complementariamente.

Los tímpanos deben ser del material similar al usado en los techos (madera, caña, fibra vegetal, entre otros) para que sean ligeros, más estables y fácilmente conectables con los techos.

Es posible utilizar muros curvos o muros para plantas poligonales, lo cual podría significar formas de adobe especial; si se usan adobes cuadrados rectangulares, las juntas verticales no deben exceder de 30 mm en su parte más ancha. En la técnica del tapial se puede utilizar moldes circulares.

- a) Todos los muros curvos deben ser igualmente reforzados como el caso de los muros rectos y deben tener viga collar superior curva o poligonal.
- b) Los muros con radios mayores a 3.00 m. se deben considerar como muros rectos para la colocación y distanciamiento de arriostres verticales, así como limitaciones de esbelteces, según lo indicado en la presente Norma.
- c) Para radios comprendidos entre 1.25 m y 3.00 m, deben existir muros transversales o arriostres verticales cada 12e del muro como máximo (es decir, doce veces el espesor del muro como máximo) y la esbeltez vertical (h/e) no debe ser mayor a 10.
- d) Los muros con radios menores a 1.25 m, no requieren limitaciones de arriostres verticales.

7.3.1 Criterios para el diseño de muros basado en la resistencia

- a) El diseño de muros basado en la resistencia, debe considerar el área resistente de muros frente a la fuerza sísmica horizontal en su plano, teniendo en cuenta las consideraciones siguientes:

- i. Las construcciones de tierra normalmente no tienen diafragmas horizontales rígidos a nivel de los techos y por tanto los desplazamientos de los muros paralelos son independientes.
- ii. Calculadas las áreas tributarias asociadas a cada muro, en cada nivel si es el caso, es posible calcular fuerzas horizontales de diseño. Estas no deben sobrepasar los esfuerzos resistentes admisibles de corte en ellos (Ver Capítulo II, artículo 8: Esfuerzos de rotura mínimos. Ensayos de laboratorio).
- iii. Para estos efectos, al área transversal del muro (largo por espesor), se puede añadir una fracción de los muros transversales o de arriostre, se trate de encuentros en “T” o en “L”, en ambos extremos del muro. Esta área adicional no debe ser mayor al 20 % del área del muro.

b) El diseño sísmico de muros en la dirección perpendicular a su plano.

7.3.2 Criterios para el diseño de muros basado en la estabilidad

El diseño de muros basado en la estabilidad, debe respetar los límites de grosor, esbeltez vertical y esbeltez horizontal, altura máxima, distancia entre arriostres verticales, aberturas, indicados en esta norma. Ver Figura 02

7.3.3 Criterios para el diseño de muros basado en el desempeño

En el diseño de muros basado en el desempeño, debe colocarse refuerzos en las conexiones, viga collar superior, dinteles flexibles, refuerzos ortogonales en muros (Ver Capítulo II, artículo 6, inciso 6.10).

7.4 Entrepisos y techos

- a) Los techos deben ser livianos, distribuyendo su carga en la mayor cantidad posible de muros, evitando concentraciones de esfuerzos en los muros. Además, deben estar adecuadamente fijados a los muros a través de la viga solera.
- b) Deben estar contruidos mediante entramados de madera, caña o fibras vegetales, o tijerales, o diseñados para resistir las cargas verticales y para

transmitir las cargas horizontales (sísmicas) a todos los muros, a través de las vigas collares superiores.

- c) Los tijerales no deben crear empujes horizontales a los muros. Para evitarlo, debe utilizarse tensores horizontales inferiores.
- d) Se debe lograr que un techo plano actúe como un diafragma rígido añadiéndole elementos diagonales en el plano. Si el techo no es un diafragma rígido, no se le puede considerar apoyo superior de los muros, para el diseño de éstos.
- e) Los techos pueden ser inclinados (una o varias aguas).
- f) En el diseño de los techos se debe considerar las pendientes, las características de impermeabilidad, aislamiento térmico y longitud de los aleros de acuerdo a las condiciones climáticas de cada lugar.
- g) En el caso de utilizar tijerales, el sistema estructural del techo debe garantizar la estabilidad lateral de los tijerales.

7.5 Arriostres

Para que un muro se considere arriostrado debe existir suficiente adherencia o anclaje entre éste y sus elementos de arriostre. Para garantizar una adecuada transferencia de esfuerzos, los elementos de arriostre deben ser horizontales y verticales.

a) Arriostres

horizontales

- i. Son elementos o conjunto de elementos que deben poseer una rigidez suficiente en el plano horizontal para impedir el libre desplazamiento lateral de los muros.
- ii. Los elementos de arriostre horizontal más comunes son los pisos y entrepisos de madera con elementos diagonales, se deben diseñar como

apoyos del muro arriostrado, considerándose al muro como una losa vertical sujeto a fuerzas horizontales perpendiculares a éste.

iii. Se debe garantizar la adecuada transferencia de esfuerzos entre el muro y sus arriostres, los que deben conformar un sistema continuo e integrado.

b) Arriostres verticales

Los arriostres verticales son muros transversales o contrafuertes especialmente diseñados, que deben tener una adecuada resistencia y estabilidad para transmitir fuerzas cortantes a la cimentación. Para que un muro o contrafuerte se considere como arriostre vertical debe cumplir con lo indicado en la Figura 2.

7.6 Refuerzos y conexiones

- a) La conexión entre el muro y la cimentación, debe realizarse uniando las mallas de refuerzo de los muros al sobrecimiento.
- b) La conexión entre el muro y el techo, debe realizarse amarrando los muros y vigas collares con las mallas de refuerzo de los muros y luego clavando o amarrando las vigas collares a las vigas principales o tijerales del techo.
- c) Los refuerzos deben cumplir lo indicado en el numeral 6.10 del artículo 6.

CAPÍTULO IV

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES DE ADOBE REFORZADO

Artículo 17.- Condiciones de la tierra a utilizar

17.1 Una vez comprobada la presencia de arcilla de un suelo mediante la prueba “Cinta de barro” (ver Anexo N°1) y la prueba “Presencia de arcilla” o “Resistencia seca” (ver Anexo N°2), es necesario equilibrarla u optimizarla para que se controlen o eviten las fisuras de secado y se mejore la resistencia seca. Su resistencia debe cumplir lo indicado en los numerales 8.1 o 8.2 y 8.3 del artículo 8.

17.2 Con el control de fisuras mediante la adición de paja, se controla el agrietamiento del adobe y del mortero durante el secado con paja o fibras similares.

17.3 En ausencia de paja, para el control del agrietamiento se debe utilizar arena gruesa. Para verificar la combinación de arcilla y arena gruesa se realiza la prueba indicada en el Anexo N° 4: Prueba de “Control de fisuras” o “Dosificación suelo-arena gruesa”.

17.4 Es importante controlar adecuadamente el contenido de humedad, para evitar o disminuir las fisuras de secado. En general, debe utilizarse la menor cantidad de agua que logre activar la arcilla existente, para alcanzar la máxima resistencia seca de los muros.

17.5 La cantidad de agua requerida para moldear las unidades de adobe, no debe pasar del 20% respecto al peso del contenido seco.

Artículo 18.- Calidad, preparación, formas y dimensiones del adobe

18.1 Debe recurrirse a las pruebas de campo para confirmar la presencia suficiente de arcilla y conocer la combinación adecuada de arcilla y arena gruesa realizando lo indicado en los Anexos N°s. 1, 2 y 4 de la presente Norma.

18.2 Se debe cernir la tierra antes de preparar el barro y luego someterla a un proceso de hidratación sostenida por lo menos 48 horas (Ver definición de dormido en el numeral 12 del artículo 3 de la presente Norma).

18.3 El secado del bloque de adobe debe ser lento, para lo cual se realiza sobre tendales protegidos del sol y del viento.

Sobre el tendal (que no debe ser de pasto, ni empedrado, ni de cemento) se debe espolvorear arena fina para eliminar restricciones durante el encogimiento de secado.

18.4 El bloque de adobe terminado debe estar libre de materias extrañas, grietas u otros defectos que puedan degradar su resistencia o durabilidad.

18.5 El bloque de adobe puede ser de planta cuadrada o rectangular y en el caso de encuentros, de formas especiales, pueden tener ángulos diferentes de 90°.

18.6 El bloque de adobe cuadrado no debe sobrepasar los 0.40 m. de lado, por razones de peso.

18.7 El bloque de adobe rectangular debe tener un largo igual a dos veces su ancho.

18.8 La altura del bloque de adobe debe medir entre 0.08 m y 0.12 m.

Artículo 19.- Calidad, preparación y espesor del mortero.

19.1 Se deben remojar los bloques de adobes antes de asentarlos, durante 15 a 30 segundos.

19.2 La humedad del mortero no debe pasar el 20 %, para evitar el agrietamiento. La cantidad de agua es la menor posible para disminuir las probabilidades de agrietamiento.

19.3 La proporción entre paja cortada y tierra en volumen puede variar entre 1:1 y 1:2.

19.4 Si la paja es escasa, se debe usar arena gruesa. La proporción a utilizar se debe hacer de acuerdo a la prueba de campo indicada en el Anexo N° 4: Prueba de “Control de Fisuras” o “Dosificaciones suelo-arena gruesa “.

19.5 El espesor de los morteros pueden variar de 5 mm a 20 mm. Solo para el tipo de muro indicado en el Esquema 1 de la Figura 4 puede utilizarse un espesor de 40 mm según se muestra en el aparejo correspondiente. Para muros curvos, ver numeral 7.3 del artículo 7 de la presente Norma.

19.6 Se debe evitar el secado violento de la albañilería mediante la protección del sol y del viento.

19.7 Se debe evitar que el muro se divida en dos por juntas verticales continuas, sean estas longitudinales o transversales.

Artículo 20.- Reforzamiento

Las edificaciones de adobe reforzado deben cumplir con lo indicado en el artículo 6 de la presente Norma.

